 <small>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA</small>	CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049		
	GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS		
Principio de Procedencia 4000.082	Versión: 02	Fecha: 01/08/2017	Pág.: 1 de 14

1. PROPÓSITO:

La presente circular tiene como finalidad proporcionar a la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea y al personal responsable de la toma de decisiones con respecto a la declaración de capacidad de sector ATC y de las degradaciones de tipo táctico (manager y supervisores), los criterios y procedimientos aplicables durante el proceso base para la determinación, declaración, y degradación de la capacidad ATC del sector llegadas Bogotá - ACC BOG.


Los valores capacidad de sector definidos son el resultado de la aplicación de la METODOLOGÍA DE MEDICIÓN Y CÁLCULO PARA LA DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD DE LOS SECTORES ATC DE LOS CENTROS Y SALAS DE CONTROL RADAR CIRCULAR 006 DE LA SECRETARIA DE SISTEMAS OPERACIONALES (SSO), que a su vez será la responsable de la declaración oficial de los valores de capacidad de los sectores de control, a fin de ser utilizados para los fines correspondientes a la prestación de servicio ATC, y como medida de referencia para la aplicación de medidas ATFM y ATC, manteniendo la más alta eficiencia operacional en el Sistema Nacional del Espacio Aéreo - SINEA.

Es de anotar que la circular CI 006 (V2) será objeto de actualización teniendo en cuenta que los parámetros de separación horizontal sufrieron modificaciones desde el año de dicha publicación (2012) al día de emisión de la presente circular, incluyendo una separación especial para la TMA de Bogotá de 3NM.

2. APLICABILIDAD:

Esta Circular presenta la metodología a ser utilizada por la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea (DSNA) en la FCMU COL, con el objeto de determinar la capacidad aplicable bajo determinadas condiciones prevalecientes en determinado momento en un sector. La responsabilidad directa de su aplicación corresponde a los supervisores y manager.

La presente circular es un documento vivo y de crecimiento, la cual deberá ser actualizada cuando sea pertinente, por intermedio de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea como responsable directo, manteniéndola a tono con

 <small>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA</small>	CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049		
	GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS		
Principio de Procedencia 4000.082	Versión: 02	Fecha: 01/08/2017	Pág.: 2 de 14

las circunstancias cambiantes de un sistema en evolución, encontrando una mejora sustancial en materia de infraestructura aeronáutica; representado de esta manera, un punto focal para mantener una degradación general por eventos recurrentes en materia de vigilancia y comunicaciones, entre otros; se busca eliminar casi por completo el fenómeno GARBLING, ajustándonos así a parámetros de fiabilidad, integridad y redundancia en los elementos tecnológicos que soportan la operación.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

Las definiciones serán aquellas descritas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia - RAC y adicionalmente las siguientes:

SUPERVISIÓN: Acto de observar el trabajo o tareas de otro (individuo o máquina) que puede no conocer el tema en profundidad, supervisar no significa el control sobre el otro, sino el guiarlo en un contexto de trabajo, profesional o personal, es decir con fines correctivos y/o de modificación.


MONITOREO: Es una inspección, lectura u observación visual de los parámetros y las variables operativos de los sistemas que conforman el SINEA.

CONTROL: Es una intervención de un sistema o equipo que conforma el SINEA para ejercer acciones que modifiquen la condición operacional regulando su desempeño.

GESTIÓN: Es la administración, dirección y organización de los recursos técnicos disponibles para poder optimizar el desempeño de un sistema o equipo.

Algunos de los Acrónimos utilizados en esta circular se entienden como:

ATC	Control de Tránsito Aéreo.
ATCO	Controlador de Tránsito Aéreo.
ATFCM	Gestión de la Afluencia y Capacidad del Tránsito Aéreo.
CNS	Comunicación, Navegación y Vigilancia.
DSNA	Dirección de Servicios a la Navegación Aérea.
FMU	Unidad de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo.
SECAP	Sistema de evaluación de capacidad.

 <small>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA</small>	CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049		
	GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS		
Principio de Procedencia 4000.082	Versión: 02	Fecha: 01/08/2017	Pág.: 3 de 14

SLOT'S Intervalo de tiempo para la operación de un determinado vuelo.
SSO Secretaria de Sistemas Operacionales


4. ANTECEDENTES:

La Ley 105 de 1993 estableció que las funciones relativas al transporte aéreo, son ejercidas por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil como Entidad especializada adscrita al Ministerio de Transporte; el decreto 823 de 2017 dio como funciones a la Secretaria de Sistemas Operacionales la de asesorar y orientar en los asuntos propios de su competencia a sus secretarías dependientes, siendo el líder para la planeación de los recursos necesarios para la provisión y mantenimiento de los servicios a la navegación aérea, los servicios aeroportuarios y de facilitación de forma integral, oportuna, eficiente, eficaz y ambientalmente sostenible, en cumplimiento de las políticas y planes sectoriales nacionales e internacionales en coordinación con la Oficina Asesora de Planeación.

El Anexo 11 al Convenio de Chicago de la Organización de Aviación Civil Internacional - OACI en el punto 3.7.5.1, establece que se implantará la gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM), en el que la demanda de tránsito aéreo excede a veces, o se espera que exceda, la capacidad declarada de los servicios de control de tránsito aéreo que se trate, definición que fuera transferida a nuestros Reglamentos, en particular la Parte Sexta, que define a la Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) en el RAC.

De igual manera, el mismo Anexo 11 de la OACI define a la capacidad declarada como *“la medida de la capacidad del sistema ATC o cualquiera de sus subsistemas o puestos de trabajo para proporcionar servicio a las aeronaves durante el desarrollo de las actividades normales”*. Se expresa como el número de aeronaves que entran a una porción concreta del espacio aéreo en un período determinado, teniendo debidamente en cuenta las condiciones meteorológicas, la configuración de la dependencia ATC, el personal a cargo de prestar el servicio, equipo disponible para la prestación del servicio y cualquier otro factor que pueda afectar el volumen de trabajo del controlador responsable del espacio aéreo en cada una de las posiciones del ACC.

Por otro lado, los RAC en su Parte Sexta - Capítulo IX **“GESTIÓN DE AFLUENCIA DEL TRÁNSITO AÉREO ATFM”**, indican que se implanta la gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) en el espacio aéreo colombiano.

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA</small>	CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049		
	GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS		
Principio de Procedencia 4000.082	Versión: 02	Fecha: 01/08/2017	Pág.: 4 de 14

con el objeto de equilibrar el hecho común, que la demanda de tránsito aéreo excede a veces, o se espera que exceda, la capacidad declarada de los servicios de control de tránsito aéreo que se maneje, en un momento determinado.

Desde el mes de febrero del año 2016 el Manual Guía Vigilancia Servicios ATS establece para la TMA BOG una separación de 3NM, lo cual se armonizó con el RAC 114 Apéndice 3, incluyendo esta separación para efectos de medición de índice de severidad en caso de incidente ATS.

NOTA: Esta circular está encaminada a suplir las necesidades de control de afluencia de tránsito, bajo circunstancias fuera de la operación normal, las cuales conllevan a una degradación porcentual del sistema, hasta cuando la novedad desaparezca. Esto con el fin de lograr el equilibrio de las operaciones versus las condiciones prevalecientes nombradas en el RAC Parte Sexta - Capitulo IX.

5. REGULACIONES RELACIONADAS:

Son documentos de referencia para la aplicación de esta circular, así:


- DOCUMENTO 4444 ATM/501 PROCEDIMIENTOS PARA LOS SERVICIOS DE GESTIÓN DE NAVEGACIÓN AEREA Y GESTIÓN DEL TRANSITO AERO DE OACI
- REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO (RAC) PARTE SEXTA GESTIÓN DE TRANSITO AEREO, CAPITULO IX GESTIÓN DE AFLUENCIA DEL TRANSITO AEREO ATFM

6. OTRAS REFERENCIAS

ANEXO 11 AL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL,
SERVICIOS DE TRANSITO AEREO OACI

MATERIA:

El Anexo 11 de la OACI define la capacidad declarada como la medida de la capacidad del sistema ATC o cualquiera de sus subsistemas o puestos de

 <small>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA</small>	CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049		
	GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS		
Principio de Procedencia 4000.082	Versión: 02	Fecha: 01/08/2017	Pág.: 5 de 14


trabajo para proporcionar servicio a las aeronaves durante el desarrollo de las actividades normales. Se expresa como el número de aeronaves que entran a una porción concreta del espacio aéreo en un período determinado, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas, la configuración de la dependencia ATC, su personal y equipo disponible y cualquier otro factor que pueda afectar el volumen de trabajo del controlador responsable del espacio aéreo.

Por otro lado, los RAC en su Parte Sexta - Capítulo IX, indican que se implanta la gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) en el espacio aéreo colombiano con el objeto de equilibrar el hecho de que la demanda de tránsito aéreo excede a veces, o se espera que exceda, la capacidad sostenible para determinada configuración aeroportuaria o del espacio aéreo en mención donde se presten los servicios de control de tránsito aéreo, en un momento determinado, el ATFM debería desempeñarse en tres fases:

- a. Planificación estratégica: Si la medida se realiza con una antelación de más de un día respecto a aquel en el que surtirá efecto.
- b. Planificación pre-táctica: Si la medida ha de adoptarse con antelación superior a un día respecto a la fecha en la que surtirá efecto.
- c. Operaciones tácticas: Si la acción se adopta el día en el que surtirá efecto.

La capacidad de los servicios de control de tránsito aéreo de que se trate será declarada normalmente por la autoridad ATS competente de conformidad con las condiciones del SINEA.

El Documento 4444 ATM de la OACI, Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea en el Capítulo 3 numeral 3.1.4.1, establece que la autoridad ATS competente deberá examinar periódicamente la capacidad del ATS en relación con la demanda del tránsito; y deberá prever el uso flexible del espacio aéreo para mejorar la eficiencia de las operaciones y aumentar la capacidad.

 <small>ASRONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA</small>	CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049		
	GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS		
Principio de Procedencia 4000.082	Versión: 02	Fecha: 01/08/2017	Pág.: 6 de 14

Así pues, el número de aeronaves a las que se proporcione servicio ATC no excederá del que se pueda tramitar en condiciones de seguridad por parte de la dependencia ATC interesada. De otro lado, para determinar el número máximo de vuelos a los que pueda darse cabida en condiciones de seguridad, la autoridad ATS Competente deberá evaluar y declarar la capacidad sostenible para determinada configuración o estado operacional de los equipos que sustentan la operación dentro de los sectores de control, basado en el informe correspondiente sobre los resultados de esta evaluación.


6.1. OBJETIVOS

6.1.1. GENERALES

Definir la metodología para establecer la Capacidad sostenible bajo determinada circunstancia que afecte la capacidad máxima de los sectores de control, con el fin de planificar su desarrollo y presentar propuestas de operación que lleven a la optimización de los mismos, los cuales estarán enmarcados en procedimientos definidos para una correcta GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN EL ATC.

6.1.2. ESPECÍFICOS

- Declarar la capacidad máxima sostenible de operación del sector de control bajo las condiciones operativas del momento.
- Estandarizar las medidas de control de flujo de tránsito aéreo.
- Establecer una jerarquía en la toma de decisiones para la degradación de operaciones.
- Solucionar los problemas técnicos a la mayor brevedad, con el fin de restablecer el óptimo funcionamiento del sector de control.
- Crear una estadística eficiente sobre el comportamiento de las herramientas de soporte del servicio de control, que refleje las acciones

 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA</small>	CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049		
	GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS		
Principio de Procedencia 4000.082	Versión: 02	Fecha: 01/08/2017	Pág.: 7 de 14

a seguir en mejoras de optimizar las operaciones aéreas y así poder prestar un mejor servicio a la industria aeronáutica.

6.2. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Durante el registro de toma de datos de las diferentes tareas en las posiciones de control, se observa que en gran medida la Tasa de Ocupación de los controladores se ve afectada por Factores Humanos y otros Factores limitantes.

Para lograr un mejor entendimiento del valor de estas afectaciones a continuación, se realiza una breve explicación de cada una de ellas:


6.2.1. FACTOR HUMANO

El elemento más importante de los factores humanos respecto a la interfaz entre el ser humano y la tecnología consiste en la capacidad del operador para mantener una conciencia de la situación en el entorno de un sistema de control. Los factores que se incluyen en la conciencia de la situación presentan cambios en diferentes proporciones que ocurren sin previo aviso, los cuales pueden influir en el rendimiento mental y físico del trabajo del controlador en determinado momento sin que el mismo lo advierta, trayendo como consecuencia una reducción en su capacidad de actuación durante un determinado espacio de tiempo.

Factores personales: La condición física y mental de una persona determinará en gran parte su forma de actuar en relación con otras personas e influirá también en el desempeño de algunas tareas por parte de esa persona. De modo sencillo, alguien que no se siente bien en su ambiente de trabajo desempeñara probablemente sus tareas de forma inferior a la óptima.

6.2.2. FACTORES LIMITANTES


Condiciones meteorológicas: La conciencia de la situación se intensifica si se saben las condiciones meteorológicas reinantes y el pronóstico de tendencias, por lo menos mientras dura el turno del controlador. Por ejemplo,

 <small>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA</small>	CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049		
	GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS		
Principio de Procedencia 4000.082	Versión: 02	Fecha: 01/08/2017	Pág.: 8 de 14

los cambios de la dirección del viento pueden implicar cambios de pista. Cuanto más denso sea el tránsito, más importante será programar a tiempo el cambio de pistas. Un controlador planificará estrategias de cambio con una perturbación mínima de la afluencia del tránsito. Para los controladores en ruta, el conocimiento de las zonas del tiempo significativo ayudará a prever solicitudes de cambio de ruta o circunnavegación.

Hoy contamos con tecnología de punta que permite un acercamiento a pronósticos de NOWCASTING o sea situaciones meteorológicas adversas que son previstas desde el CNAP con 2 horas de antelación, ya que se cuenta con radares meteorológicos, sistema de integración de EMAS a nivel nacional (22 aeropuertos) radiómetro, modelamiento numérico y herramienta LEADS, estas tecnologías han mejorado la capacidad de pronóstico. Adicionalmente, se está elaborando un formato de pronóstico para mejorar la toma de decisiones de degradación ya que hay sectores con más tráfico que otros, a nivel nacional ya se están publicando los SIGMET especiales que permiten tener un pronóstico de las condiciones adversas en ruta superior y así los sectores del ACC pueden proyectar su tráfico y se está trabajando en la interpretación de los mismos para los controladores.

Congestión de las comunicaciones: Debido a que las posiciones relativas de las aeronaves cambian rápidamente, la aplicación de la separación radar implica que un controlador radar deberá estar en condiciones de comunicar rápidamente con cualquier aeronave que se encuentre bajo su control. Si la congestión de comunicaciones lo impide, el controlador radar deberá aplicar mínimas de separación radar más elevadas o, si ello no es factible, poner fin al control radar. A este respecto deberá observarse que de todos los factores que influyen en la seguridad de aplicación de la separación radar la congestión de comunicaciones es probablemente el más importante, y respecto al cual puede depender muy poco la voluntad del controlador radar. Puede resultar también difícil prever la congestión de las comunicaciones ya que, debido a la rápida modificación de la situación de tránsito, la carga de comunicaciones puede llegar a la saturación en pocos minutos.

 <small>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA</small>	CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049		
	GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS		
Principio de Procedencia 4000.082	Versión: 02	Fecha: 01/08/2017	Pág.: 9 de 14

Infraestructura aeroportuaria: La conciencia permanente de la situación de disponibilidad de las pistas en los aeropuertos bajo jurisdicción de un controlador, permite dar una respuesta adecuada a emergencias que requieran una desviación inmediata. Para los controladores de un aeródromo, la conciencia de la situación de obras en marcha no se limita a las pistas sino también a las calles de rodaje y plataformas, así como consideraciones especiales tales, como obstáculos temporales en relación con la visibilidad desde la torre por razón de obras de construcción u objetos permanentes y eventos meteorológicos.


Equipamiento CNS: En este aspecto es esencial tomar conciencia acerca de la disponibilidad del equipamiento ATC, esto incluye el equipo de reserva. La fiabilidad del equipo es un factor muy importante, ya que un elevado número de fallas en una determinada pantalla radar obligará a utilizarla con prudencia al trabajar en ese puesto de trabajo, incluidas tácticas tales como aceptar menos tránsito o aplicar separaciones mayores que en circunstancias normales. También pueden ocurrir degradaciones como resultado de problemas técnicos. La habilidad para reconocer los problemas y saber cuáles son las consecuencias, forma parte de la conciencia de la situación del controlador.

6.3. DIAGRAMAS DE TOMA DE DECISIÓN PARA EL AEROPUERTO ELDORADO

En la elaboración de las tablas de degradación, se toma como dato (estadístico), una BASE de 34 ATERRIZAJES por hora PARA LA CONFIGURACIÓN DE PISTAS 13, y operaciones sostenibles PARA ESTA MISMA CONFIGURACIÓN en tiempo real, de 34 ATERRIZAJES por hora, teniendo presente que desde el año 2008 la capacidad que se aplica para el sector llegadas de 30ARR/HR derivada de una degradación en los sistemas de vigilancia y comunicaciones, la cual se ha superado ante las diferentes intervenciones hacia los sistemas CNS, hoy reflejados en la minimización sustancial de eventos técnicos en consecuencia del traslado a las instalaciones CGAC.

La dirección de Telecomunicaciones ha realizado las respectivas verificaciones,

Clave: GDIR-3.0-12-22
 Versión: 02
 Fecha: 15/09/2014
 Página: 9 de 14


 <small>AFRONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA</small>	CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049		
	GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS		
Principio de Procedencia 4000.082	Versión: 02	Fecha: 01/08/2017	Pág.: 10 de 14

garantizando una operatividad dentro de parámetros de fiabilidad, integridad y redundancia necesarias para la prestación adecuada de los servicios de tránsito aéreo, haciendo muy remota la posibilidad de fallas sensibles como el fenómeno GARBLING.

El paso a esta capacidad sostenible de 34 ARR/HR iniciará con 33 ARR/HR durante un periodo de 3 meses a partir de la entrada en vigor de la presente versión (2.0) de la circular 049, previendo alcanzar la cifra de 34 ARR/HR ajustándose a la capacidad declarada que se enuncio en el propósito de la presente circular, y además teniendo presente la sostenibilidad operacional reflejada en cifras estadísticas tomadas en muestreo durante el último año.

La estructura de toma de decisión es:

- Comité de crisis
- Dirección de Servicios a la Navegación Aérea/ Secretario Sistemas Operacionales
- Jefe ACC
- MANAGER
- Supervisor ACC

 <small>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA</small>	CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049		
	GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS		
Principio de Procedencia 4000.082	Versión: 02	Fecha: 01/08/2017	Pág.: 11 de 14

6.4. ANEXOS

TABLA DE DEGRADACIÓN				
DOS PISTAS (13)				
CAPACIDAD MÁXIMA CALCULADA PARA LLEGADAS 34 POR HORA				
RADAR	DETECCIÓN AL 100%, NO DUPLICIDAD, NO GARBLING			
COMUNICACIONES	EQUIPOS PRINCIPAL, ALTERNO Y ÚLTIMO RECURSO 100% OPERATIVO			
METEOROLOGÍA	CONDICIONES ÓPTIMAS (NO DESVÍOS)			
VISIBILIDAD (APP FINAL)	DE ACUERDO A MÍNIMOS OPERACIONALES			
RADIOAYUDAS	NORMALES Y EN ÓPTIMO ESTADO OPERATIVO			
*1 CAPACIDAD MÁXIMA SOSTENIBLE 33 POR HORA				
RADAR	EN CONDICIONES ACTUALES			
COMUNICACIONES	EN CONDICIONES ACTUALES			
METEOROLOGÍA	CONDICIONES ÓPTIMAS (NO DESVÍOS)			
VISIBILIDAD (APP FINAL)	DE ACUERDO A MÍNIMOS OPERACIONALES			
RADIOAYUDAS	NORMALES Y EN ÓPTIMO ESTADO OPERATIVO			
DEGRADACIONES				
RADAR	COMUNICACIONES	RADIOAYUDAS	METEOROLOGÍA	FACTOR HUMANO
10 % POR FALLA OCASIONAL EN UN PERIODO DE 15 MINUTOS	15% POR FALLA EN UN EQUIPO PRINCIPAL	10% POR FALLA EN UN ILS Y QUE MÁS DE 3 AERONAVES NO ACEPTEN APROXIMACIÓN DE NO PRECISIÓN	10% POR CONVECTIVIDAD QUE GENERE DESVÍOS SIGNIFICATIVOS	20% DÉFICIT DE PERSONAL DE CONTROLADORES, POR SOBRECARGA EN LAS FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES ASIGNADAS
29 POR HORA	28 POR HORA	29 POR HORA	29 POR HORA	26 POR HORA
5% POR FALLA EN ALARMAS	50% POR FALLA TOTAL DE UN EQUIPO PRINCIPAL (ALTERNA Y ÚLTIMO RECURSO EN OPERACIÓN NORMAL)	15% POR FALLA EN LOS DOS SISTEMAS ILS	20% POR CONVECTIVIDAD QUE GENERE DESVÍOS DE TAL MAGNITUD DE AFECTE SIGNIFICATIVAMENTE EL SECUENCIAMIENTO	
31 POR HORA	17 POR HORA	28 POR HORA	26 POR HORA	
15% POR PERDIDA DE DETECCIÓN REPETITIVA	100% POR FALLA TOTAL DE COMUNICACIONES EN LOS EQUIPOS, PRINCIPALES, ALTERNOS Y DE ÚLTIMO RECURSO	20% POR FALLA SIMULTANEA DEL BOG/VOR Y UN ILS	25% POR CONVECTIVIDAD LOCALIZADA EN LA APROXIMACIÓN QUE AFECTE SIGNIFICATIVAMENTE LOS FLUJOS PRINCIPALES DE ENCAMINAMIENTO DE TRÁNSITO	
28 POR HORA	0 POR HORA	27 POR HORA	25 POR HORA	
33% POR FALLAS RADAR QUE CONTINUAN			50% POR ALTA PROBABILIDAD DE CIERRE DE AEROPUERTO	
22 POR HORA			17 POR HORA PARA LVP EN VIGOR	
			12 POR HORA	


 <small>AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA</small>	CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049		
	GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS		
Principio de Procedencia 4000.082	Versión: 02	Fecha: 01/08/2017	Pág.: 12 de 14

TABLA DE DEGRADACIÓN				
DOS PISTAS (31)				
CAPACIDAD MÁXIMA CALCULADA PARA LLEGADAS 30 POR HORA				
RADAR		DETECCIÓN AL 100%. NO DUPLICIDAD, NO GARBLING		
COMUNICACIONES		EQUIPOS PRINCIPAL, ALTERNO Y ÚLTIMO RECURSO 100% OPERATIVO		
METEOROLOGÍA		CONDICIONES ÓPTIMAS (NO DESVIOS)		
VISIBILIDAD (APP FINAL)		DE ACUERDO A MÍNIMOS OPERACIONALES		
RADIOAYUDAS		NORMALES Y EN ÓPTIMO ESTADO OPERATIVO		
*1 CAPACIDAD MÁXIMA SOSTENIBLE 28 POR HORA				
RADAR		EN CONDICIONES ACTUALES		
COMUNICACIONES		EN CONDICIONES ACTUALES		
METEOROLOGÍA		CONDICIONES ÓPTIMAS (NO DESVIOS)		
VISIBILIDAD (APP FINAL)		DE ACUERDO A MÍNIMOS OPERACIONALES		
RADIOAYUDAS		NORMALES Y EN ÓPTIMO ESTADO OPERATIVO		
DEGRADACIONES				
RADAR	COMUNICACIONES	RADIOAYUDAS	METEOROLOGÍA	FACTOR HUMANO
10 % POR FALLA OCASIONAL EN UN PERIODO DE 15 MINUTOS	15% POR FALLA EN UN EQUIPO PRINCIPAL	N/A	10% POR CONVECTIVIDAD QUE GENERE DESVIOS SIGNIFICATIVOS	20% DÉFICIT DE PERSONAL DE CONTROLADORES, POR SOBRECARGA EN LAS FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES ASIGNADAS
25 POR HORA	23 POR HORA		25 POR HORA	24 POR HORA
5% POR FALLA EN ALARMAS	50% POR FALLA TOTAL DE UN EQUIPO PRINCIPAL (ALTERNA Y ÚLTIMO RECURSO EN OPERACIÓN NORMAL)	20% POR FALLA DEL BOG/VOR	20% POR CONVECTIVIDAD QUE GENERE DESVIOS DE TAL MAGNITUD DE AFECTE SIGNIFICATIVAMENTE EL SECUENCIAMIENTO	
26 POR HORA	14 POR HORA	22 POR HORA	22 POR HORA	
10% POR OPERACIÓN EN MONORADAR	100% POR FALLA TOTAL DE COMUNICACIONES EN LOS EQUIPOS, PRINCIPALES, ALTERNOS Y DE ÚLTIMO RECURSO	N/A	30% POR CONVECTIVIDAD LOCALIZADA QUE AFECTE SIGNIFICATIVAMENTE LOS FLUJOS PRINCIPALES DE ENCAMINAMIENTO DE TRÁNSITO	
25 POR HORA	0 POR HORA		21 POR HORA	
15% POR PERDIDA DE DETECCIÓN REPETTIVA			40% POR ALTA PROBABILIDAD DE CIERRE DE AEROPUERTO	
23 POR HORA			17 POR HORA	
20% POR FALLAS RADAR RECURRENTES				
22 POR HORA				
25% POR FALLAS QUE CONTINUAN				

Clave: GDIR-3.0-12-22

Versión: 02

Fecha: 15/09/2014

Página: 12 de 14



ASRONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA

CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049

GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS

**Principio de Procedencia
4000.082**


Versión: 02

Fecha: 01/08/2017

Pág.: 13 de 14

21 POR HORA			
-------------	--	--	--

TABLA DE DEGRADACIÓN				
UNA PISTA				
CAPACIDAD MÁXIMA CALCULADA PARA LLEGADAS				
20 POR HORA				
RADAR	DETECCIÓN AL 100%, NO DUPLICIDAD, NO GARBLING			
COMUNICACIONES	EQUIPOS PRINCIPAL, ALTERNO Y ÚLTIMO RECURSO 100% OPERATIVO			
METEOROLOGÍA	CONDICIONES ÓPTIMAS (NO DESVÍOS)			
VISIBILIDAD (APP FINAL)	DE ACUERDO A MÍNIMOS OPERACIONALES			
RADIOAYUDAS	NORMALES Y EN ÓPTIMO ESTADO OPERATIVO			
*1 CAPACIDAD MÁXIMA SOSTENIBLE				
20 POR HORA				
RADAR	EN CONDICIONES ACTUALES			
COMUNICACIONES	EN CONDICIONES ACTUALES			
METEOROLOGÍA	CONDICIONES ÓPTIMAS (NO DESVÍOS)			
VISIBILIDAD (APP FINAL)	DE ACUERDO A MÍNIMOS OPERACIONALES			
RADIOAYUDAS	NORMALES Y EN ÓPTIMO ESTADO OPERATIVO			
DEGRADACIONES				
RADAR	COMUNICACIONES	RADIOAYUDAS	METEOROLOGÍA	FACTOR HUMANO
POR FALLA RECURRENTE	POR FALLA EN UN EQUIPO PRINCIPAL		POR CONVECTIVIDAD QUE GENERE DESVÍOS SIGNIFICATIVOS	20% DÉFICIT DE PERSONAL DE CONTROLADORES, POR SOBRECARGA EN LAS FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES ASIGNADAS
15 POR HORA	17 POR HORA		17 POR HORA	16 POR HORA
	POR FALLA TOTAL DE UN EQUIPO PRINCIPAL (ALTERNA Y ÚLTIMO RECURSO EN OPERACIÓN NORMAL)		POR CONVECTIVIDAD LOCALIZADA QUE AFECTE SIGNIFICATIVAMENTE LOS FLUJOS PRINCIPALES DE ENCAMINAMIENTO DE TRÁNSITO	
	10 POR HORA		14 POR HORA	
	POR FALLA TOTAL DE COMUNICACIONES EN LOS EQUIPOS, PRINCIPALES, ALTERNOS Y DE ÚLTIMO RECURSO		POR ALTA PROBABILIDAD DE CIERRE DE AEROPUERTO	
	0 POR HORA		11 POR HORA	

 <small>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA</small>	CIRCULAR REGLAMENTARIA N° 049		
	GUÍA PARA TOMA DE DECISIONES DE DEGRADACIÓN – ATS		
Principio de Procedencia 4000.082	Versión: 02	Fecha: 01/08/2017	Pág.: 14 de 14

8. VIGENCIA:

La presente circular rige a partir del 01 de agosto del 2017.

9. CONTACTO PARA MAYOR INFORMACIÓN:

Para cualquier consulta técnica adicional con respecto a esta circular, favor dirigirse al Director de Servicios a la Navegación Aérea:

Coronel Arnaud Francois Gerard Penent Dizarn Benavides
 arnaud.penent@aerocivil.gov.co
 Tel: 2962213



GEOVANNY RENE OTALORA RIVERO
 Secretario de Sistemas Operacionales
 UAEAC

Proyectó: Harlen Mejía Oliveros-Coordinador Grupo Aeronavegación Central
 Revisó: Cr. Arnaud Penent D'Ízarn B.-Director de Servicios a la Navegación Aérea
 German Palacios-Despacho SSO
 Diana Marcela Cote- Despacho SSO
 Ruta electrónica: sgc ntcgp1000/ Isolución / documentación