

**PLAN DE CONTINGENCIA
SISTEMAS CNS
AEROPUERTO INTERNACIONAL
“ALTERNATIVO COTOPAXI”
LATACUNGA**

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 2 de 24

FIRMAS DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

	Nombre/Cargo	Firma
Elaborado por:	Simón Culqui Panchi Analista CNS 1	
Revisado por:	Ing. Rodrigo Ulloa Analista de Meteorología Aeronáutica 1 Administrador Oficina Técnica Aeropuerto Cotopaxi (E)	
Aprobado por:	Msc. Enrique Bolívar Dávalos Cárdenas Director de Servicios de Navegación Aérea	Fecha de Aprobación: 07/11/2022

CONTROL E HISTORIAL DE CAMBIOS

Versión	Descripción del cambio	Fecha de Actualización
1.0	Cambio de formato acorde a lineamientos de la Dirección de Planificación y Gestión Estratégica de la DGAC.	

DISTRIBUCIÓN DEL DOCUMENTO

Documento	Responsable del uso	Entrega Versión Anterior
Físico Original	Oficina del Administración de Aeropuerto	
Físico Original	Oficina CNS Aeropuerto Internacional Alternativo Cotopaxi	
Digital	Gestión de Servicios de Navegación Aérea	

Elaborado por: Dirección de Servicios de Navegación Aérea

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 3 de 24

Digital	Gestión de Planificación y Gestión de Calidad	
Digital	Gestión Interna CNS	

Contenido

FIRMAS DE REVISIÓN Y APROBACIÓN	2
Contenido	3
1. OBJETIVO	4
2. ALCANCE.....	4
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	5
4. GENERALIDADES.....	6
5. CONTENIDO.....	7
5.1 FALLA DE COMUNICACIONES SERVICIO MOVIL AERONAUTICO.....	7
5.2 FALLA DE SISTEMA DE COMUNICACIONES SERVICIO FIJO AERONAUTICO 11	
5.3 FALLA DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA MULTILATERACIÓN	15
5.4 FALLA TOTAL EN TODOS LOS SISTEMAS.	17
5.5 FALLA DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN (RADIOAYUDAS).....	20
6. MODIFICACIONES.	24
7. DISTRIBUCION Y ARCHIVO.....	24
8. ANEXOS.	24
8.1 Anexo 1: Personal de contacto del Aeropuerto Internacional Alternativo Cotopaxi....	24

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 4 de 24

1. OBJETIVO.

- Planificar procedimientos a seguir en caso de contingencias que provoquen una degradación o suspensión de los servicios para la navegación aérea provistos por los sistemas CNS implementados en el "AEROPUERTO INTERNACIONAL ALTERNATIVO COTOPAXI", en base a procedimientos establecidos en los manuales técnicos, a fin de dar continuidad a dichos servicios.
- Definir procedimientos generales a los ANALISTAS CNS de este aeropuerto, que deberán seguir en situaciones de contingencia que amenacen la operatividad de los sistemas CNS, basados en manual de funciones y competencias, manuales de procedimientos, normas, leyes y reglamentos vigentes para nuestra institución, y aplicados a la realidad de nuestro aeropuerto.

2. ALCANCE.

Este documento es aplicable a todos los sistemas CNS del Aeropuerto Internacional Alternativo Cotopaxi: Comunicaciones, Navegación, Vigilancia, y para el resto de estaciones bajo nuestra responsabilidad, así:

- Aeropuerto Internacional Alternativo Cotopaxi.
- Estación de Nitón.
- Estación El Guango.
- Estación Putzalahua
- Estación Colatoa.
- Estación Pujilí.
- Estación La Calera.

Este plan de contingencia es aplicable para todos los sistemas instalados en los aeropuertos y estaciones del país modificados a la realidad de cada aeropuerto, y

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 5 de 24

sirve de ayuda al personal técnico CNS que se encuentre laborando al ocurrir una situación de contingencia.

Además es aplicable a los Sistemas de electricidad aeronáutica cuya responsabilidad está a cargo de los Técnicos de Electricidad Aeronáutica.

- Para los técnicos CNS, en cada caso particular de su sitio de trabajo, este documento constituye una directiva interna para la ejecución de acciones y procedimientos en situaciones de emergencia.

3 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- Manuales técnicos de sistemas CNS.
- Procedimientos y registros establecidos para cada proceso CNS.
- OACI.-Anexo 10.
- RDAC
- Reglamento 210

3.1 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

ACC.- Centro de control de Área

ATC.- Centro de control de Guayaquil

APP.- Servicio de aproximación

ATC.- Controlador de tráfico aéreo.

ATS.- Servicio de tránsito aéreo

CNS.- Comunicación, navegación y vigilancia.

INCIDENTE.- Una interrupción no planificada de un Servicio.

NOTAM.- Notice To Airmen = Información para personal aeronáutico.

OACI.- Organización de Aviación Civil Internacional

SMA.- Servicio Móvil Aeronáutico.

STANDBY.- Es un sistema o equipo de reserva o redundante.

TWR.- Torre de control

VSAT.- Sistemas de comunicaciones satelitales.

USUARIO.- Quien hace uso del servicio provisto

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 6 de 24

4. GENERALIDADES.

- 4.1. Los Analistas CNS, Responsables de Turno y el Administrador de la oficina Técnica del Aeropuerto Cotopaxi, quedan encargados del cumplimiento de este Plan, para lo cual tomarán en consideración los procedimientos establecidos para ejecutar las actividades, y dichos procedimientos estarán sujetos a mejoras que nos permitan optimizar tiempo y recursos.
- 4.2. El Técnico CNS Responsable del Turno será la persona que decreta el estado de contingencia y orientará la aplicación de los procedimientos del presente Plan.
- 4.3. Cuando el Técnico CNS recibe el aviso de una contingencia por parte de los usuarios de los servicios para la navegación aérea: personal ATC, MET, AIS, AFS, procederá de inmediato a poner en marcha el **"Plan de Contingencia"** y hará acto de presencia en el sitio en que se presenta la contingencia, y presentará una evaluación inicial al área donde se produjo la contingencia.
- 4.4. Se coordinará la participación e involucramiento de personal CNS del Aeropuerto Internacional Alternativo Cotopaxi o de otros aeropuertos que tengan sistemas similares al averiado, especialistas de la fábrica dueño del equipo que, aunque no esté en contingencia, se requiere para reforzar otras actividades relacionadas con la contingencia que está teniendo lugar.
- 4.5. Este Plan de Contingencia deberá permanecer en un lugar visible y de fácil acceso en el puesto del Técnico de cada dependencia CNS de los diferentes aeropuertos y estaciones del país.
- 4.6. El Plan de Contingencia CNS se basa esencialmente en criterios técnicos, capaces de ser modificados según la experiencia y los avances tecnológicos. Su estructura y aplicación se basan en los efectos que cualquier situación impredecible pueda causar en la provisión de los servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia.
- 4.7. La Dependencia CNS del Aeropuerto Internacional Alternativo Cotopaxi, deben asegurar que se proporcionen los servicios de comunicaciones, navegación y

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 7 de 24

vigilancia necesarios para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea las 24 horas del día.

- 4.8. La autoridad deberá facilitar todos los recursos humanos, logísticos, repuestos necesarios para que el ANALISTA CNS pueda desarrollar su trabajo.
- 4.9. Este Plan deberá ser de conocimiento de todas las Dependencias Internas CNS de este aeropuerto y demás dependencias de servicios de navegación aérea que interactúan con CNS y se espera que esas dependencias obren en correspondencia con este Plan.
- 4.10. Este Plan será revisado, simulado y probado durante intervalos apropiados por la Gestión de Servicios de Navegación Aérea y las Dependencias CNS involucradas.
- 4.11. La Gestión de Servicios de Navegación Aérea se compromete hacer las gestiones necesarias para proveer a los técnicos CNS del Aeropuerto Internacional Alternativo Cotopaxi, el equipamiento, logística, capacitación, Seguridad industrial, instalaciones adecuadas y recursos humanos necesarios para poder cumplir adecuadamente con este "PLAN DE CONTINGENCIA".

5. CONTENIDO.

5.1 **FALLA DE COMUNICACIONES SERVICIO MOVIL AERONAUTICO**

Las fallas en las comunicaciones pueden presentarse de diferentes formas así:

- Falla en sistema eléctrico.
- Fallas en los equipos de radio, filtros, antenas.
- Fallas en el sistema de comunicación VCS.
- Falla en la red de transmisión de datos. Sistemas de monitoreo.
- Falla por mala operación de los sistemas
- Fallas en los sistemas de grabación de voz.

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 8 de 24

Dependiendo de la falla ocurrida, el servicio de comunicaciones puede verse afectado parcial o totalmente, por lo que realizar una guía para cada una de las innumerables situaciones que pueden presentarse, sería impracticable. El sistema de comunicación en este aeropuerto, tienen configuración redundante, de modo que en caso de falla parcial de componentes, automáticamente ingresa a trabajar el equipo de respaldo. Debido a esto, sólo se darán procedimientos generales en los casos de fallas parciales y/o totales de las comunicaciones en Torres de Control y Superficie del aeropuerto.

5.1.1 Determinación de falla en sistema de comunicaciones.

Acuda al sitio donde está teniendo lugar la contingencia. Por ejemplo torre de control, haga una evaluación preliminar, aplique y ejecute las siguientes acciones.

5.1.1.1 Técnicos CNS

5.1.1.1.1 Compruebe que la falla no es originada por la mala operación del usuario de los servicios (canal no activado, bloqueado, inhibido, dispositivo desconectado, falla eléctrica, etc.).

5.1.1.1.2 Si es falla eléctrica comunique y coordine los trabajos con el personal de Electricidad del Aeropuerto y al Administrador del aeropuerto. Para dar una solución inmediata.

5.1.1.1.3 Verifique funcionamiento de medios de comunicación principales y alternos.

5.1.1.2.2 Verifique el funcionamiento de los equipos del sistema de comunicaciones VCS Schmid, equipos de radio principales y reservas (JOTRON), el funcionamiento de los equipos de comunicación alternos JOTRON de 118.5 y 121.9 que tenemos operativos en la torre de control con baterías y UPS, y los equipos de último recurso: BASE JOTRON con batería, Equipo MAS con batería.

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 9 de 24

De verificarse la operatividad de los servicios mediante los equipos alternos, organice el trabajo de los usuarios con estos canales, verificando que se tenga la misma información que con el medio principal.

5.1.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES.

5.1.2.1 ANALISTAS CNS

- 5.1.2.1.1** En caso de falla del sistema VCS SCHMID, de los radios VHF DUAL de torre y superficie, active el equipo de radio VHF-AM transmisor/receptor de reserva base JOTRON, ubicados en la consola de la torre de control en frecuencia 118.5 MHz (TWR), y 121,9 MHz (GND). Verifique la comunicación.
- 5.1.2.1.2** Si la falla es en el sistema de comunicaciones VCS SCHMID de TWR, Y las bases JOTRON. Active los equipos de último recurso: BASE JOTRON, ubicados en la consola azul antigua.
- 5.1.2.1.3** Si lo actuado en los numerales anteriores no produce resultados satisfactorios, active equipo transmisor/receptor frecuencia aeronáutica de Equipo MAS en 118.5 ó 121,9 MHZ.
- 5.1.2.1.4** Si los resultados de las acciones anteriores son satisfactorios, deje operativo el medio alternativo de comunicación mientras verifica la falla del medio principal.
- 5.1.2.1.5** Donde sea factible, conecte y habilite teléfonos de la red VSAT (hot line/Dial Up), independientes al sistema VCS. Contacte y coordine con Técnicos CNS-COMSAT.
De igual manera habilite de ser posible, teléfonos CNT (Las TICs retiraron este medio que es fundamental en la torre de control).
- 5.1.2.1.6** Realice acciones correctivas en equipos de radio, consola, sistema de comunicaciones VCS, reemplace equipos o componentes dañados, siga instrucciones y procedimientos descritos en los manuales técnicos de los equipos.

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página10 de 24

5.1.2.1.7 Identifique los procesadores y dispositivos de interconexión de la red LAN del sistema, ejecute en la consola de supervisión técnica los comandos necesarios para determinar la falla y solventarla. Siga instrucciones y procedimientos establecidos en los manuales técnicos del sistema.

5.1.2.1.8 Si el equipo está en garantía, contacte al especialista del proveedor y solicite apoyo.

5.1.2.1.9 Si las acciones correctivas dan resultados satisfactorios, restituya el servicio del equipo principal; deje en condición standby los medios alternos.

5.1.2.1.10 Registre en el diario de mantenimiento y demás registros del Área las acciones realizadas.

5.1.2.1.11 CNS de turno

5.1.2.1.12 Verifique que los Técnicos CNS han seguido las instrucciones y procedimientos descritos en los manuales técnicos y procedimientos establecidos en el área.

5.1.2.1.13 Si se determina que la falla se mantendrá por tiempo prolongado, gestione con el Servicio de Información Aeronáutica la emisión del NOTAM correspondiente.

5.1.2.1.14 Si las acciones correctivas dan resultados satisfactorios, organice que los usuarios (personal ATC) vuelvan a trabajar utilizando el sistema de comunicaciones VCS.

5.1.2.1.15 Notifique al Administrador de Aeropuerto, del evento de contingencia.

5.1.3 REGRESO A LAS OPERACIONES NORMALES.

Quando el servicio retorne a las condiciones normales de operación del sistema afectado:

5.1.3.1 ANALISTAS CNS

5.1.3.1.1 Compruebe el buen funcionamiento del sistema de comunicaciones VCS y todos los servicios conectados a éste.

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 11 de 24

5.1.3.1.2 Notifique al personal ATC del correcto funcionamiento de los equipos del sistema VCS y retome sus actividades normales.

5.1.3.1.3 Registre en el diario de mantenimiento y demás registros existentes en el Área, la hora de inicio, acciones tomadas y culminación de la contingencia.

5.1.3.1.4 CNS de turno

Gestione con el Servicio de Información Aeronáutica la cancelación del NOTAM correspondiente si este hubiera sido emitido.

5.1.3.1.5 Notifique y organice que los usuarios de los servicios (personal ATC) vuelvan a trabajar utilizando el medio de comunicación principal (VCS).

5.1.3.1.6 Notifique al Jefe de aeropuerto, usuarios, interesados y procesos involucrados el fin de la contingencia.

5.2 FALLA DE SISTEMA DE COMUNICACIONES SERVICIO FIJO AERONAUTICO

La Red VSAT de la DGAC implementada a nivel nacional, tiene un HUB principal instalado en la Estación Radar-Monjas de Quito, un HUB secundario en Guayaquil y 26 nodos o equipos VSAT instalados en los diferentes aeropuertos y estaciones del país para proveer canales de comunicación de voz y datos para los servicios para la navegación aérea. El HUB de Monjas es el punto principal y central de la Red desde donde se gestiona y administra la red a nivel nacional, el resto de sitios cuenta con un equipo VSAT que es un tele puerto al cual están conectados los servicios de voz y datos: Hot-Lines, Dial-Lines, Terminales del sistema AMHS, integración de señales radar, monitoreo de radioayudas según el caso aplique en los diferentes aeropuertos y estaciones del país. El medio de comunicación alterno del sistema VSAT es la comunicación HF que actualmente están fuera de servicio, para servicio de voz y, canales CNT para servicio de datos.

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 12 de 24

5.2.1 Determinación de falla en sistema VSAT de aeropuertos (canales de comunicación de voz y datos).

5.2.1.1 Técnico CNS

5.2.1.1.1 Compruebe que la falla no es originada por la mala operación del usuario de los servicios (canal no activado, bloqueado, inhibido, dispositivo desconectado, etc.).

5.2.1.1.2 Verifique disponibilidad de medios alternos: canal CNT

5.2.1.1.3 CNS de turno

5.2.1.1.4 Verifique el funcionamiento de los equipos del sistema VSAT del sitio y el funcionamiento de los canales alternos. De verificarse la operatividad de los servicios mediante los canales alternos, organice el trabajo de los usuarios con estos canales, verificando que se tenga la misma información que con el medio principal.

5.2.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES.

5.2.2.1 ANALISTA CNS

5.2.2.1.1 Para el servicio de voz, donde se disponga, recomiende al usuario utilizar medios alternos: teléfono convencional.

5.2.2.1.2 Para el servicio de datos, donde se disponga, cambie el medio de comunicación al canal alternativo (CNT) y verifique la comunicación.

5.2.2.1.3 Si los resultados de las acciones anteriores son satisfactorios, deje operativo el canal alternativo de comunicación mientras verifica la falla del medio principal.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 13 de 24

5.2.2.1.4 Comuníquese con el Técnico CNS de COMSAT-Monjas (HUB principal) y verifique si el daño es únicamente en el equipo VSAT del sitio o es un daño que afecta a toda la red VSAT.

5.2.2.1.5 Si el daño es en el equipo VSAT del sitio, proceda a revisarlo y ejecute acciones correctivas coordinando con el personal CNS de COMSAT-Monjas (Administración del sistema VSAT). Si no es posible su reparación solicite al los analistas CNS de COMSAT, vengán hacer un mantenimiento correctivo en sitio.

5.2.2.1.6 Si las acciones dan resultados satisfactorios, restituya el servicio del equipo principal y utilice los canales de voz y datos del sistema VSAT; deje en condición stand-by el medio alternativo.

5.2.2.1.7 Hacer las mejoras que sean necesarias.

5.2.2.1.8 Registre en el diario de mantenimiento y demás registros del Área las acciones realizadas.

5.2.2.1.9 CNS de turno

5.2.2.1.10 Verifique que los Técnicos CNS han seguido las instrucciones y procedimientos descritos en los manuales técnicos y procedimientos establecidos en el área.

5.2.2.1.11 Si las acciones correctivas dan resultados satisfactorios, organice que los usuarios de los servicios de voz y datos vuelvan a trabajar utilizando el medio de comunicación principal (VSAT).

5.2.2.1.12 Hacer las mejoras que crean conveniente.

5.2.2.1.13 Notifique al Administrador de Aeropuerto.

5.2.3 REGRESO A LAS OPERACIONES NORMALES.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 14 de 24

Cuando se reciba la notificación de los usuarios del servicio (personal ATC, AIS, MET, AFS, OPS) del retorno a las condiciones normales de operación del sistema afectado.

5.2.3.1 ANALISTA CNS

- 5.2.3.1.1** Compruebe el buen funcionamiento del equipo VSAT y los canales de voz y datos de usuario.
- 5.2.3.1.2** Obtenga del Técnico CNS-COMSAT del Hub primario de Monjas toda la información necesaria respecto a los parámetros de operación y acceso a la red que muestre el terminal de administración del sistema.
- 5.2.3.1.3** Notifique a los usuarios de los servicios de voz y datos gestionados por el sistema VSAT del correcto funcionamiento de los equipos del sistema VSAT y retome sus actividades normales.
- 5.2.3.1.4** Registre en la bitácora técnica de reporte diario y demás registros existentes en el Área, la hora de inicio, acciones tomadas y culminación de la contingencia.
- 5.2.3.1.5 CNS de turno**
- 5.2.3.1.6** Gestione con el Servicio de Información Aeronáutica la cancelación del NOTAM correspondiente si este hubiera sido emitido.
- 5.2.3.1.7** Notifique y organice que los usuarios de los servicios de voz y datos del SFA vuelvan a trabajar utilizando el medio de comunicación principal (VSAT).
- 5.2.3.1.8** Notifique a los usuarios, interesados y procesos involucrados el fin de la contingencia.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 15 de 24

5.3 FALLA DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA MULTILATERACIÓN

Las fallas en el sistema multilateración pueden presentarse de diferentes formas, ya sea por fallas en las estaciones en las montañas, fallas en los sistemas de transmisión de datos, fallas del software que incluye a los servidores de datos, fallas en las PC de los Sectores o incluso por la falla en un monitor.

Dependiendo de la falla ocurrida, el servicio multilateración puede verse afectado en un área de Sector, un Sector totalmente o todos los Sectores del control ATC, por lo que realizar una guía para cada una de las innumerables situaciones que pueden presentarse, sería impracticable. Debido a esto, sólo se darán procedimientos generales que serán aplicables en los casos de fallas parciales y/o totales de un Sector o de los Sectores de los aeropuertos donde se han implementado sistema de vigilancia de multilateración.

5.3.1 Determinación de las fallas.

5.3.1.1 ANALISTAS CNS.

5.3.1.1.1 Al presentarse un mal funcionamiento del sistema Multilateración, verifique cual o cuales de las estaciones en las montañas están con alarma.

5.3.1.1.2 Realice ping con las estaciones para intentar regresar a la normalidad.

5.3.1.2 CNS de turno

5.3.1.2.1 Comunique al Administrador de la oficina Técnica del Aeropuerto Cotopaxi.

5.3.1.2.2 Comunique a tránsito aéreo

5.3.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES.

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 16 de 24

5.3.2.1 ANALISTA CNS

- 5.3.2.1.1** Si el párrafo 5.3.1.1.2. no produce resultados satisfactorios, mantenga estas condiciones de operación mientras se verifica la falla en los equipos.
- 5.3.2.1.2** Notifique del evento al personal ATC y ejecute las acciones correctivas, reemplace equipos, unidades o componentes con falla, siga instrucciones y procedimientos establecidos en manuales técnicos y otros propios del Área.
- 5.3.2.1.3** Para algunas estaciones, es necesario hacer gestiones ante el CNT, TELEVISION NACIONAL, para obtener las autorizaciones de ingreso de personal técnico de la DGAC.
- 5.3.2.1.4** Acudir al sitio donde está ubicada la estación con el equipo y herramientas necesarias para hacer un mantenimiento correctivo, con ayuda de CNS de turno.
- 5.3.2.1.5** Si el equipo está en garantía, contacte al técnico especialista del proveedor y solicite apoyo.
- 5.3.2.1.6** Sí es necesario trasládese a las estaciones remotas a verificación de las y ejecute las acciones correctivas, reemplace equipos, unidades o componentes con falla, siga instrucciones y procedimientos establecidos en manuales técnicos y otros propios del Área.
- 5.3.2.1.7** Registre en el diario de mantenimiento y demás registros necesarios las acciones realizadas.

5.3.2.2 CNS de turno

5.3.2.2.1 Verifique que los ANALISTAS CNS ejecutaron y completaron los procedimientos establecidos en los manuales técnicos de los equipos para solventar la falla.

5.3.2.2.2 Determine qué acciones adicionales puede organizar para mitigar la contingencia, de ser el caso, contacte y coordine la asistencia del especialista

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 17 de 24

del proveedor del equipo, apoye a la gestión de logística necesaria para que las acciones correctivas tengan lugar lo antes posible.

5.3.3 REGRESO A LAS OPERACIONES NORMALES.

Al recibir del Personal ATC la notificación del restablecimiento y conformidad con la presentación de la información en el Sistema de multilateración.

5.3.3.1 ANALISTAS CNS

5.3.3.1.1 Verifique la presentación en la pantalla VR3000 del Sistema de Multilateración en coordinación con personal ATC.

5.3.3.1.2 Registre en diario de mantenimiento y demás registros existentes en el área la hora de inicio, acciones tomadas y culminación de la contingencia.

5.3.3.1.3 CNS de turno

5.3.3.1.4 Verifique que el ANALISTA CNS haya cumplido todos los procedimientos establecidos.

5.3.3.1.5 Organice que los usuarios restablezcan el uso de los equipos principales y se retome la normalidad en las acciones.

5.3.3.1.6 Notifique al Administrador de Aeropuerto el fin de la contingencia

5.3.3.1.7 Notifique tránsito aéreo fin de contingencia.

5.4 FALLA TOTAL EN TODOS LOS SISTEMAS.

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 18 de 24

5.4.1 Determinación de las fallas.

5.4.1.1 ANALISTA CNS.

- 5.4.1.1.1 Verificar condición operativa de equipos principales y equipos de emergencia desde sistema VCS, radios de respaldo y emergencia, sistema VSAT, líneas telefónicas fijas hasta equipos de radio de último recurso.
- 5.4.1.1.2 Verifique si la falla se produjo por falta de energía eléctrica. Si este es el caso, implemente las acciones de contingencia descritas para este propósito en 5.8.
- 5.4.1.1.3 Emitir NOTAM de ser necesario, hasta solventar problema.
- 5.4.1.1.4 **CNS de turno**
- 5.4.1.1.5 Se organiza uso de equipos de comunicación portátiles, de último recurso, instalación independientes de telefonía de ser posible.
- 5.4.1.1.6 Notifique lo antes posible a la dependencia ATC más próxima sobre la contingencia, para que se apliquen los procedimientos necesarios para que asuman completamente el control del tráfico aéreo existente al momento de la contingencia.
- 5.4.1.1.7 Notifique de la contingencia a los Responsables CNS y dependencias involucradas.
- 5.4.1.1.8 Contacte al Servicio de Información Aeronáutica para la emisión del NOTAM correspondiente.

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 19 de 24

5.4.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES.

5.4.2.1 ANALISTA CNS.

5.4.2.1.1 Aplique dentro de lo posible los procedimientos generales que se describen en este plan por todos los medios que se tengan al alcance en cada sitio en este tipo de contingencia.

5.4.2.1.2 Permanezca en su puesto de trabajo atento a las instrucciones del Supervisor o Responsable de Área.

5.4.2.1.3 CNS de turno

5.4.2.1.4 Notifique de inmediato, por la vía alternativa posible, al Administrador de la oficina Técnica del Aeropuerto y torre de control.

5.4.2.1.5 Coordine, por la vía alternativa posible, con las Dependencias CNS más cercanas el apoyo ante la contingencia presentada.

5.4.3 REGRESO A LAS OPERACIONES NORMALES.

En la medida en que se vayan recuperando los sistemas de trabajo se realizarán las siguientes acciones:

5.4.3.1.1 ANALISTAS CNS.

5.4.3.1.2 Comprobar funcionamiento de cada uno de los equipos averiados.

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 20 de 24

5.4.3.1.3 Levantar NOTAM, si se emitió.

5.4.3.1.4 Aplique dentro de lo posible los procedimientos generales que se describen en este plan, según sean las circunstancias en que se estén recuperando los sistemas de trabajo.

5.4.3.1.5 CNS de turno

5.4.3.1.6 Aplique dentro de lo posible los procedimientos generales que se describen en este plan, según sean las circunstancias en que se estén recuperando los sistemas de trabajo.

5.4.3.1.7 Notifique de inmediato al Administrador de Aeropuerto y torre de control.

5.5 FALLA DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN (RADIOAYUDAS).

Que sirven de base a un procedimiento de aterrizaje por instrumentos, considerando además que los sistemas de navegación aérea (radioayudas) instalados en aeropuertos y estaciones del país tienen equipamiento redundante, de tal forma que si falla el equipo principal, automáticamente entra a operar el equipo de reserva, en este Plan se consideran únicamente procedimientos generales en caso de falla parcial o total de las radioayudas.

Debido a que a excepción de las radioayudas para el aterrizaje que están instaladas en los aeropuertos, el resto de radioayudas están instaladas en estaciones y/o cerros distantes del sitio normal de trabajo de los técnicos CNS, en estos sitios no se considera contingencia puesto que el tiempo de atención a fallas supera las tres horas. Por este motivo, para efectos de este Plan se considera contingencia únicamente las fallas que se presenten en las radioayudas instaladas en los aeropuertos donde existe personal técnico CNS y aquellas cercanas a los mismos.

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 21 de 24

5.5.1 Determinación de la Falla.

En el caso de que la(s) Radioayuda(s) que sirven a las rutas y/o los Procedimientos de Aterrizaje por Instrumentos de los aeropuertos del país y las demás que son de responsabilidad del área CNS-Radioayudas descritas en el párrafo anterior se encuentren inoperables, se realizarán las siguientes acciones:

5.5.1.1 ANALISTA CNS

5.5.1.1.1 Reciba a través del personal ATC, la notificación de la(s) radioayuda(s) que esta(n) inoperable(s).

5.5.1.1.2 Verifique la condición operativa de la(s) radioayuda(s) reportadas, solicite confirmación de otra aeronave, utilice los equipos de monitoreo y procedimientos establecidos para este fin.

5.5.1.1.3 CNS de turno

5.5.1.1.4 Reciba a través del ANALISTA CNS y/o personal ATC la notificación de la(s) radioayuda(s) que esta(n) inoperable(s).

5.5.1.1.5 De ser factible, Organice el monitoreo y acceso remoto a la(s) radioayuda(s) para realizar acciones correctivas. Caso contrario, organice el desplazamiento del ANALISTA CNS al sitio donde está instalada la radioayuda.

5.5.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES.

5.5.2.1 ANALISTAS CNS

5.5.2.1.1 En los casos que sea factible, Acceda remotamente al monitoreo del status de la(s) radioayuda(s) y haga pruebas de control y acceso al equipo.

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 22 de 24

- 5.5.2.1.2** Si las acciones realizadas en 5.9.2.1.1 dan resultados satisfactorios, determine la condición operativa del equipo y realice acciones correctivas, siga instrucciones y procedimientos establecidos en los manuales técnicos y otros que se disponga en el Área
- 5.5.2.1.3** En caso de que las acciones anteriores no den resultados satisfactorios, trasládese al sitio donde está instalada la radioayuda para realizar las acciones correctivas.
- 5.5.2.1.4** Si la falla va a tomar más de 2 horas en ser solventada, notifique al Administrador de la oficina Técnica del Aeropuerto.
- 5.5.2.1.5** Una vez en sitio, proceda a realizar acciones correctivas para restablecer el servicio, reemplace equipos o componentes con falla, ejecute comandos de mantenimiento correctivo, utilice y ejecute los procedimientos establecidos en el Área y en los manuales técnicos para este fin.
- 5.5.2.1.6** Si el equipo está en garantía, contacte al especialista del proveedor y solicite apoyo.
- 5.5.2.1.7** Si las acciones correctivas no dan resultados satisfactorios, previa coordinación con el Responsable CNS Nacional y el proveedor, retire el equipo con falla para ser enviado a fábrica para su reparación en uso de la garantía vigente.
- 5.5.2.1.8** Registre en el diario de mantenimiento y demás registros del Área las acciones realizadas.
- 5.5.2.1.9 CNS de turno**
- 5.5.2.1.10** Si las acciones de acceso, monitoreo y control remoto no dan resultados satisfactorios, organice el traslado del técnico CNS-Radioayudas al sitio donde está instalada la radioayuda.
- 5.5.2.1.11** La administración de aeropuerto deberá prestar todas las facilidades para el traslado del personal técnico a las estaciones.

	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 23 de 24

5.5.2.1.12 Si se determina que el tiempo estimado para recuperar el servicio supera las 2 horas, coordine con el Servicio de Información Aeronáutica la emisión del NOTAM correspondiente.

5.5.2.1.13 Notifique al Administrador de Isa oficina Técnica del Aeropuerto y demás procesos involucrados de la contingencia.

5.5.3 REGRESO A LAS OPERACIONES NORMALES.

Al recibir, a través de las aeronaves, personal técnico CNS, Dependencias ATS, o a través de la recepción de NOTAM de cancelación (*en el caso de haberse emitido alguno sobre el periodo de inoperatividad*), la información del restablecimiento de la(s) Radioayuda(s).

5.5.3.1 ANALISTA CNS

5.5.3.1.1 Verifique, de ser necesario, el funcionamiento de la(s) Radioayuda(s), a través de notificaciones de las aeronaves en el sector.

5.5.3.1.2 Notifique al personal ATC y Supervisor Responsable de Turno del restablecimiento de las operaciones normales.

5.5.3.1.3 Registre en el diario de mantenimiento y demás registros del Área, la hora de inicio, acciones realizadas y culminación de la contingencia.

5.5.3.1.4 CNS de turno

5.5.3.1.5 Notifique al Administrador de Aeropuerto y torre de control, de ser necesario, a otras Áreas o Dependencias del restablecimiento de la(s) radioayuda(s), si fuera de interés para ellas.

5.5.3.1.6 Coordine con el Servicio de Información Aeronáutica la cancelación del NOTAM correspondiente en caso de haber sido emitido.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
		Versión: 1.0
		Página 24 de 24

6. MODIFICACIONES.

6.1 Las modificaciones realizadas a este Plan deberán ser conocidas por el personal CNS con no menos de 72 horas antes de la hora y fecha de entrada en vigor.

7. DISTRIBUCION Y ARCHIVO.

7.1 El presente Plan de contingencia será distribuido en forma digital y/o impresa a las Dependencias CNS, Gestión de Servicios de Navegación Aérea, Responsables CNS Nacionales.

7.2 El presente Plan de contingencia será archivado permanentemente en forma digital y/o impresa en las dependencias y oficinas de las autoridades relacionadas en el 7.1.

7.3 Este plan tendrá vigencia de 2 años, y durante este intervalo se podrán hacer mejoras en coordinación con las áreas involucradas.

8. ANEXOS.

8.1 Anexo 1: Personal de contacto del Aeropuerto Internacional Alternativo Cotopaxi.

Nombre(s) y Apellidos	Cargo	Teléfono	Celular	E-mail
OFICINA ELECTRONICA	-----	-----	-----	-----
CULQUI PANCHI SIMON EDUARDO (área Electrónica)	ANALISTA CNS PARA LA NAVEGACION	03 2 800358	0995406426	simon_culqui@aviacioncivil.gob.ec

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA		Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
			Versión: 1.0
		Página 25 de 24	

	AEREA 1			
OLIVO SARABIA EDGAR LEONARDO (área Electrónica)	ANALISTA CNS PARA LA NAVEGACION AEREA 1	03 2233797	0997207957	edgar_olivo@aviacioncivil.gob.ec
DARIO VASQUEZ	ANALISTA CNS PARA LA NEVEGACION AEREA 1	022800304	0995871566	dario.vasquez@aviacioncivil.gob.ec
CNS COMSAT	-----	02 2 601434	-----	-----
AFS	-----	02 2 600435	-----	-----
ADMINISTRACION METEOROLOGIA	-----	02 3 948240 EXT 2221	-----	-----
ADMINISTRACION AIS AMHS	-----	04 2 285661	-----	-----
VALLEJO MOSQUERA DARWIN AURELIO	ADMINISTRADOR DE LA OFICINA TECNICA DEL AEROPUERTO	03 2 385240	0982593916	arpto.cotopaxi@aviacioncivil.gob.ec RUC DGAC 1768014410001
CNT EP.	CALL CENTER	1 800 100 100 Opción 1-1 Internet Opción 1-2 Reparación de Línea telefónica	-----	-----
CNT EP.	AREA CORPORATIVA	1 800 268 267		

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD		
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL "ALTERNATIVO COTOPAXI" LATACUNGA		Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-009
			Versión: 1.0
		Página 26 de 24	

		Opción 1		
OFICINA ELECTRICIDAD	-----	-----	----	-----
MIRANDA GUEVARA RICHARD PAUL (área Electricidad)	ANALISTA CNS PARA LA NAVEGACION AEREA 1	03 2 587401	0985330080	paul_miranda@aviacioncivil.gob.ec
Ing. Alvaro Toapanta (electricidad)	ANALISTA CNS 1		0987869075	Alvaro.toapanta@aviacioncivil.gob.ec
EMPRESA ELECTRICA COTOPAXI S.A.	-----	03 2 812640 03 2 812650	----	-----