



Dirección General  
de Aviación Civil

**SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD**

**PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS  
AEROPUERTO "CIUDAD DE CATAMAYO"**

**Código: NCNS-PLA-008**

**Versión: 1.0**

**Página 1 de 21**

**PLAN DE CONTINGENCIA  
SISTEMAS CNS  
AEROPUERTO "CIUDAD DE  
CATAMAYO"**

 <b>Dirección General de Aviación Civil</b>	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 2 de 21</b>

### FIRMAS DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

	<b>Nombre/Cargo</b>	<b>Firma</b>
<b>Elaborado por:</b>	Ing. César Augusto Paladines Bravo. <b>Analista CNS para la Navegación Aérea I</b>	
<b>Revisado por:</b>	Tov. Juan Oswaldo Correa Guaman <b>Administrador Aeroportuario</b>	
<b>Aprobado por:</b>	Msc. Enrique Bolívar Dávalos Cárdenas, <b>Director de Servicios de Navegación Aérea.</b>	
		<b>Fecha de Aprobación:</b> 07 de septiembre de 2022

### CONTROL E HISTORIAL DE CAMBIOS

<b>Versión</b>	<b>Descripción del cambio</b>	<b>Fecha de Actualización</b>
<b>1.0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se actualiza acorde a la realidad</li> <li>- Reedición del Plan de Contingencia.</li> <li>- Se adopta formato establecido por Gestión de Calidad</li> <li>- Se modifica de Regional 1 a Subdirección Zonal del Litoral</li> <li>- Se actualiza de acuerdo al estatuto orgánico actual</li> </ul>	

### DISTRIBUCIÓN DEL DOCUMENTO

<b>Documento</b>	<b>Responsable del uso</b>	<b>Entrega Versión Anterior</b>
Físico Original	Oficina CNS y Administración Aeroportuaria	
Digital	Dependencia ATC Aeropuerto Catamayo	
Digital	Dependencia MET Aeropuerto Catamayo	
Digital	Sistemas para la Navegación Aérea Subdirección Zonal del Litoral	
Digital	Gestión de Servicios de Navegación Aérea	
Digital	Gestión de Planificación y Gestión Estratégica	

 <b>Dirección General de Aviación Civil</b>	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 3 de 21</b>

**INDICE**

**1. OBJETIVO.....4**

**2. ALCANCE.....4**

**3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....5**

**4. GLOSARIO DE TÉRMINOS .....5**

**5. GENERALIDADES.....5**

**6. CONTENIDO.....6**

**6.1 FALLA DE COMUNICACIONES SERVICIO MOVIL AERONAUTICO .....6**

**6.2 FALLA DE SISTEMA DE COMUNICACIONES SERVICIO FIJO AERONAUTICO...9**

**6.3 FALLA DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA MULTILATERACIÓN .....11**

**6.4 FALLA DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN (RADIO-AYUDAS).....13**

**6.5 FALLA TOTAL EN TODOS LOS SISTEMAS.....15**

**6.6 FALLA DE LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.....16**

**6.7 ENFERMEDADES MASIVAS Y/O ENFERMEDADES TRANSMISIBLES .....18**

**6.8 FALLAS EN LA EDIFICACIÓN O SISMO DE GRAN INTENSIDAD .....19**

**7. MODIFICACIONES .....20**

**8. DISTRIBUCION Y ARCHIVO.....20**

**9. ANEXOS .....21**

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 4 de 21</b>	

## 1. OBJETIVO.

- Establecer 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 “CIUDAD DE CATAMAYO”, en base a procedimientos establecidos en los manuales técnicos, a fin de dar continuidad a dichos servicios.
- Guiar a los técnicos CNS de este Aeropuerto, a través de procedimientos generales que deberán seguir en situaciones de contingencia, que amenacen la operatividad de los sistemas CNS, basados en el manual de funciones y competencias, normas, leyes y reglamentos vigentes para nuestra institución, y aplicados a la realidad de nuestro Aeropuerto.
- El objetivo de este documento es proporcionar una guía para implementar acciones de contingencia ante una eventual amenaza para la operatividad de los sistemas CNS, a fin de mitigarlas y garantizar la continuidad de los servicios para la navegación aérea.

## 2. ALCANCE.

Este documento es aplicable a todos los sistemas CNS: Comunicaciones, Navegación, Vigilancia y Sistemas de Electricidad Aeronáutica instalados en el aeropuerto “Ciudad de Catamayo” tomando en cuenta las estaciones remotas que están bajo nuestra responsabilidad, en los cuales constan:

- Aeropuerto “Ciudad de Catamayo”
- Estación de Multilateración “EL CISNE”.
- Estación de Multilateración “LA TORRE”.
- Estación de Multilateración “VILLONACO”.
- Estación de Multilateración “REPEN”.
- Estación de Multilateración “GUACHAHURCO”.
- Estación de Multilateración “SAN PEDRO DE LA BENDITA”.
- Estación de Multilateración “COLAMBO”.
- Estación de Multilateración “VELACRUZ”.

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.

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 5 de 21</b>	

### 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

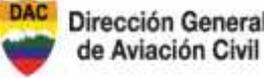
- Manuales técnicos de sistemas CNS.
- Procedimientos y registros establecidos para cada proceso CNS
- OACI.-Anexo 10.
- RDAC 210 Telecomunicaciones Aeronáuticas

### 4. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **ACC:** Centro de Control de Área.
- **AIS:** Servicio de Información Aeronáutica.
- **ATCO:** Controlador de Tránsito Aéreo Operativo (**Air Traffic Controller Operative**).
- **ATS:** Servicio de Tránsito Aéreo (**Air Traffic Services**).
- **AMHS:** Sistema de Manejo de Mensajes Aeronáuticos (**Aeronautical Message Handling System**)
- **CNS (Comunications, Navegation and Surveillance):** Se refiere a los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia.
- **DGAC:** Dirección General de Aviación Civil.
- **NDB (No Directional Beacon)** Radiofaro no direccional.
- **NOTAM (Notice To Airmen)** Información para aviadores.
- **MLAT:** Sistema de Multilateración.
- **STANDBY** Es un sistema o equipo de reserva o redundante.
- **VCS:** Sistema de comunicación de voz (**Voice Communication System**)

### 5. GENERALIDADES.

- Los Técnicos CNS, Responsables de Turno y el Administrador de Aeropuerto, 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.
- El Técnico CNS Responsable del Turno será la persona que decrete el estado de contingencia y orientará la aplicación de los procedimientos del presente plan.
- Cuando el Técnico CNS recibe el aviso de una contingencia por parte de los usuarios de los servicios para la navegación aérea: personal ATCO o MET 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.

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 6 de 21</b>	

- Se coordinará la participación e involucramiento de personal CNS del Aeropuerto “Ciudad de Catamayo” 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.
- 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.
- 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.
- La Dependencia CNS del Aeropuerto “Ciudad de Catamayo”, deben asegurar que se proporcionen los servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia necesarios para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea las 24 horas del día.
- Este Plan deberá ser de conocimiento de todas las Dependencias CNS de este aeropuerto y demás dependencias de navegación aérea que interactúan con CNS y se espera que esas dependencias obren en correspondencia con este Plan.
- Este Plan será revisado, simulado y probado durante intervalos apropiados por la Gestión de Servicios de Navegación Aérea y las Dependencias CNS involucradas.
- La Gestión de Servicios de Navegación Aérea se compromete hacer las gestiones necesarias para proveer a los técnicos CNS del aeropuerto “Ciudad de Catamayo”, el equipamiento, logística, capacitación, seguridad industrial, instalaciones adecuadas y recursos humanos necesarios para poder cumplir adecuadamente con este “PLAN DE CONTINGENCIA”.

## **6. CONTENIDO.**

### **6.1 FALLA DE COMUNICACIONES SERVICIO MOVIL AERONAUTICO**

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

- 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.
- Fallas en los sistemas de grabación de voz.

 <b>Dirección General de Aviación Civil</b>	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 7 de 21</b>	

Dependiendo de la falla ocurrida, el servicio de comunicaciones puede verse afectado parcial o totalmente. 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

### **6.1.1 DETERMINACIÓN DE FALLA EN SISTEMA DE COMUNICACIONES.**

Acuda al sitio donde está teniendo lugar la contingencia: Torre de Control y/o Sala de Equipos según sea el caso, haga una evaluación preliminar, aplique y ejecute las siguientes acciones.

#### **Técnicos CNS**

- Compruebe que la falla no es originada por la mala operación del usuario de los servicios (canal no activado, bloqueado, inhibido, obturado, dispositivo desconectado, falla eléctrica, etc.).
- Si es falla eléctrica comunique y coordine los trabajos con el personal eléctrico de la subdirección Zonal del Litoral y al Administrador del Aeropuerto, para dar una solución inmediata.
- Verifique funcionamiento de medios de comunicación principales y alternos.
- Verifique el funcionamiento de los equipos del sistema de comunicaciones VCS SCHMID (equipos de radio principales y reservas), el funcionamiento de los equipos de comunicación alternos están instalados en la cabina de torre de control sobre el mueble de las Consolas de Comunicación:
  - **RADIO ICOM:** radio multi-frecuencia, se encuentra la frecuencia predeterminada en 122.2MHz (TWR Catamayo Principal)
  - **BASE JOTRON 1 (Izquierda):** Frecuencias programadas: **CH1:** 122.2MHz (TWR Catamayo Principal), **CH2:** 125.0MHz (TWR Catamayo Alterna, **Permanente**) y **CH3:** 121.9MHz (GND Catamayo)
  - **BASE JOTRON 2 (Derecha):** Frecuencias programadas: **CH1:** 121.9MHz (GND Catamayo), **CH2:** 121.5MHz (Emergencia, **Permanente**) y **CH3:** 122.2MHz (TWR Catamayo Principal)
- 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.

 <b>Dirección General de Aviación Civil</b>	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 8 de 21</b>	

## 6.1.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES.

### Técnicos CNS

- En caso de falla del sistema VCS SCHMID, de los radios VHF DUAL de TWR y Superficie, active el equipo de radio VHF-AM transmisor/receptor de emergencia BASE JOTRON 1, ubicada sobre el mueble de la consola de la torre de control en frecuencia 122.2 MHz CH1 (TWR Catamayo), o 121,9 MHz CH3 (GND Catamayo), verifique la comunicación. En caso de falla active el equipo auxiliar BASE JOTRON 2, en frecuencia 122.2 MHz CH3 (TWR Catamayo), o 121,9 MHz CH1 (GND Catamayo), verifique la comunicación.
- Si la falla es en el sistema de comunicaciones VCS SCHMID de TWR, y las bases de Emergencia JOTRON. Active el equipo VHF-AM transmisor/receptor ICOM de reserva en la frecuencia 122.2 MHz (TWR Catamayo). Cambie de canal en equipo transmisor/receptor ICOM de reserva, a la frecuencia superficie (121,9 MHz ) si fuese necesario. Verifique la comunicación.
- Si los resultados de las acciones anteriores son satisfactorios, deje operativo el medio alternativo de comunicación mientras verifica la falla del medio principal.
- 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, red.
- 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.
- Identifique los procesadores y dispositivos de interconexión de la red LAN del sistema, ejecute en la consola de supervisión técnica (Sala de equipos TWR) los comandos necesarios para determinar la falla y solventarla. Siga instrucciones y procedimientos establecidos en los manuales técnicos del sistema.
- Si el equipo está en garantía, contacte al especialista del proveedor y solicite apoyo.
- Si las acciones correctivas dan resultados satisfactorios, restituya el servicio del equipo principal; deje en condición stand by los medios alternos.
- Registre en el diario de mantenimiento y demás registros del Área las acciones realizadas.
- Notifique al Administrador de Aeropuerto, Responsable CNS de la subdirección Zonal del Litoral y Gestión Interna CNS del evento de contingencia.

 <b>Dirección General de Aviación Civil</b>	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 9 de 21</b>	

### **6.1.3 ACCIONES PARA RESTABLECER LAS CONDICIONES NORMALES.**

#### **Técnicos CNS**

Cuando se reciba la notificación de los usuarios del servicio (personal ATCO) del retorno a las condiciones normales de operación del sistema afectado, realice las siguientes acciones.

- Compruebe el buen funcionamiento del sistema de comunicaciones VCS y todos los servicios conectados a éste.
- Gestione con el Servicio de Información Aeronáutica la cancelación del NOTAM correspondiente si este hubiera sido emitido.
- Notifique y organice que los usuarios de los servicios (personal ATCO) vuelvan a trabajar utilizando el medio de comunicación principal (VCS).
- Notifique al Administrador del aeropuerto, usuarios, interesados y procesos involucrados el fin de la contingencia.

### **6.2 FALLA DE SISTEMA DE COMUNICACIONES SERVICIO FIJO AERONAUTICO**

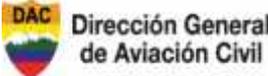
La Red VSAT de la DGAC implementada a nivel nacional, tiene un HUB principal instalado en la Estación Radar-Monjas de Quito, un HUB secundario en Guayaquil y 26 nodos o equipos VSAT instalados en los diferentes aeropuertos y estaciones del país para proveer canales de comunicación de voz y datos para 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 alternativo del sistema VSAT, es el canal CNT para servicio de datos y voz.

#### **6.2.1 DETERMINACIÓN DE FALLA EN SISTEMA VSAT DE AEROPUERTOS (CANALES DE COMUNICACIÓN DE VOZ Y DATOS).**

Acuda al sitio donde está teniendo lugar la contingencia. Torre de Control, Oficina de Meteorología o Sala de Equipos según sea el caso, haga una evaluación preliminar, aplique y ejecute las siguientes acciones

#### **Técnico CNS**

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

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 10 de 21</b>	

- Verifique disponibilidad de medios alternos: canal CNT
- 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.

### **6.2.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES.**

#### **Técnico CNS**

- Para el servicio de voz, donde se disponga, recomiende al usuario utilizar medios alternos: teléfono convencional.
- Para el servicio de datos (AMHS), donde se disponga, cambie el medio de comunicación al canal alternativo (CNT) y verifique la comunicación.
- Si los resultados de las acciones anteriores son satisfactorios, deje operativo el canal alternativo de comunicación mientras verifica la falla del medio principal.
- Comuníquese con el Técnico CNS de COMSAT-Monjas (HUB principal, IP: 1091, SAT: 10000) y verifique si el daño es únicamente en el equipo VSAT del sitio o es un daño que afecta a toda la red VSAT.
- 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) o personal CNS de COMSAT-Guayaquil.
- 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.
- Registre en el diario de mantenimiento y demás registros del Área las acciones realizadas.
- 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).
- Notifique al Administrador de Aeropuerto.

### **6.2.3 ACCIONES PARA RESTABLECER LAS CONDICIONES NORMALES.**

Cuando se reciba la notificación de COMSAT Monjas a las condiciones normales del sistema VSAT y AMHS, realice las siguientes acciones

#### **Técnico CNS**

 <b>Dirección General de Aviación Civil</b>	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 11 de 21</b>	

- Compruebe el buen funcionamiento del equipo VSAT y los canales de voz y datos de usuario.
- 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.
- 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.
- 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.
- Gestione con el Servicio de Información Aeronáutica la cancelación del NOTAM correspondiente si este hubiera sido emitido.
- 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).
- Notifique a los usuarios, interesados y procesos involucrados el fin de la contingencia.

### **6.3 FALLA DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA MULTILATERACIÓN**

Las fallas en el sistema multilateración pueden presentarse de diferentes formas, ya sea por fallas en cualquiera de las 8 estaciones remotas ubicadas en varios cerros dentro de la provincia de Loja y El Oro, o en los equipos de la estación Central ubicada en la segunda planta de la Torre de Control; fallas en los sistemas de transmisión de datos (Radio Enlaces anillo principal o anillo secundario), fallas del software que incluye a los servidores de datos, fallas en las PC Visual Radar 3000 (VR3000), PC sistema de monitoreo CMS.

Dependiendo de la falla ocurrida, el servicio de Multilateración puede verse afectado en un solo sector, en varios sectores, o en todos los sectores del control ATCO, 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.

#### **6.3.1 DETERMINACIÓN DE FALLA EN SISTEMA DE MULTILATERACIÓN**

##### **Técnicos CNS.**

- Al presentarse un problema de funcionamiento del sistema Multilateración, diríjase a la sala de Multilateración ubicada en el segundo piso de la Torre de Control, en el Sistema de Control y Monitoreo CMS se verificar cual o cuales de las estaciones remotas se encuentran con alarma.

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 12 de 21</b>

- Verifique que el origen de la alarma y si es posible realice un reseteo remoto de la estación.
- Realice ping con las estaciones para intentar restablecer las comunicaciones entre los distintos puntos de control y de esta manera recuperar la normalidad.
- Si la falla se encuentra en alguna de las estaciones remotas, y esta no se puede resetear remotamente coordine con el Administrador Aeroportuario para en lo posible ir a la estación con falla y realizar un reseteo manual y proceder con la respectiva rutina de revisión y de mantenimiento.

### **6.3.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES.**

#### **Técnicos CNS**

- Si la activación de equipos de backup produce resultados satisfactorios, mantenga estas condiciones de operación mientras se verifica la falla en los equipos principales.
- Notifique del evento al personal ATCO 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.
- Si el equipo está en garantía, contacte al técnico especialista del proveedor y solicite apoyo.
- Registre en el diario de mantenimiento y demás registros necesarios las acciones realizadas.
- Determine qué acciones adicionales puede organizar para mitigar la contingencia, de ser el caso, contacte y coordine la asistencia del especialista del proveedor del equipo, apoye a la gestión de logística necesaria para que las acciones correctivas tengan lugar lo antes posible.

### **6.3.3 REGRESO A LAS OPERACIONES NORMALES.**

- Verifique la precisión de la presentación MLAT en la pantalla del VR3000, la no perdida de señal en los sectores afectados.
- Notifique al Supervisor ATCO del funcionamiento adecuado de la información MLAT
- Registre en diario de mantenimiento y demás registros existentes en el área la hora de inicio, acciones tomadas y culminación de la contingencia.
- Notifique al Administrador de Aeropuerto el fin de la contingencia.

 <b>Dirección General de Aviación Civil</b>	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 13 de 21</b>

#### **6.4 FALLA DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN (RADIO-AYUDAS).**

Los sistemas de navegación son los que sirven de base a un procedimiento de aterrizaje por instrumentos, considerando además que los sistemas de navegación aérea (Radio-Ayuda) 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 la Radio-Ayuda NDB.

##### **6.4.1 DETERMINACIÓN DE LA FALLA NDB.**

En el caso de que la Radioayuda 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:

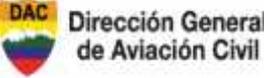
##### **Técnicos CNS**

- Reciba a través del personal ATCO, la notificación de la Radio-Ayuda NDB que esta inoperable.
- Verifique la condición operativa de la Radio-Ayuda reportada, solicite confirmación de otra aeronave, utilice los equipos de monitoreo y procedimientos establecidos para este fin.
- Reciba a través del personal técnico CNS y/o personal ATCO la notificación de la Radio-Ayuda que esta inoperable.
- De ser factible, Organice el monitoreo y acceso remoto a la Radio-Ayuda para realizar acciones correctivas. Caso contrario, organice el desplazamiento del técnico CNS al sitio donde está instalada la Radio-Ayuda

##### **6.4.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES.**

##### **Técnicos CNS**

- Compruebe que el radio-enlace del monitor con la estación del NDB ubicado en la cabina de Torre de Control este activo, y verifique si presenta alarmas (No Tone, Sin Portadora, Perdida de Potencia, Alto SWR)
- En los casos que sea factible, acceda remotamente al monitoreo del status de la (Radio-Ayuda y haga pruebas de control y acceso al equipo.
- Si las acciones realizadas 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

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 14 de 21</b>	

- En caso de que las acciones anteriores no den resultados satisfactorios, trasládese al sitio donde está instalada la Radio-Ayuda para realizar las acciones correctivas.
- Si la falla va a tomar más de 2 horas en ser solventada, notifique al Administrador de Aeropuerto y al ATCO de turno, con el fin de la emisión de un NOTAM.
- 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.
- Si el equipo está en garantía, contacte al especialista del proveedor y solicite apoyo.
- Si las acciones correctivas no dan resultados satisfactorios, previa coordinación con el Responsable CNS de la subdirección Zonal del Litoral y el proveedor, retire el equipo con falla para ser enviado a fábrica para su reparación en uso de la garantía vigente si fuera el caso.
- Registre en el diario de mantenimiento y demás registros del Área las acciones realizadas.
- Notifique al Administrador de Aeropuerto y demás procesos involucrados de la contingencia.

#### **6.4.3 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).

#### **Técnicos CNS**

- Verifique, de ser necesario, el funcionamiento de la(s) Radioayuda(s), a través de notificaciones de las aeronaves en el sector.
- Notifique al personal ATCO del restablecimiento de las operaciones normales.
- Registre en el diario de mantenimiento y demás registros del Área, la hora de inicio, acciones realizadas y culminación de la contingencia.
- Notifique al Administrador de Aeropuerto y, de ser necesario, a otras Áreas o Dependencias del restablecimiento de la Radio-Ayuda si fuera de interés para ellas.
- Coordine con el Servicio de Información Aeronáutica la cancelación del NOTAM correspondiente en caso de haber sido emitido.

 <b>Dirección General de Aviación Civil</b>	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 15 de 21</b>	

## **6.5 FALLA TOTAL EN TODOS LOS SISTEMAS.**

### **6.5.1 DETERMINACIÓN DE LAS FALLAS.**

#### **Técnicos CNS.**

- 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.
- 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 6.6
- Se organiza uso de equipos de comunicación VHF-AM portátiles.
- Notifique lo antes posible a la dependencia ATCO 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.
- Notifique de la contingencia a los Responsables CNS y dependencias involucradas.
- Se solicita al Administrador del Aeropuerto organice el uso de teléfono celular asignado al Administrador.
- Contacte con la Administración Aeroportuaria y al Servicio de Información Aeronáutica para la emisión del NOTAM correspondiente.

### **6.5.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES.**

#### **Técnicos CNS.**

- Aplique dentro de lo posible los procedimientos generales que se describen en este plan, apoyándose en el uso del teléfono celular u otros medios que se tengan al alcance en cada sitio en este tipo de contingencia.
- Notifique de inmediato, por la vía alternativa posible, al Administrador de Aeropuerto, Responsable Gestión CNS de la subdirección Zonal del Litoral y Director de Servicios de Navegación Aérea, de la situación existente.
- Coordine, por la vía alternativa posible, con las Dependencias CNS más cercanas el apoyo ante la contingencia presentada.

### **6.5.3 REGRESO A LAS OPERACIONES NORMALES.**

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

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 16 de 21</b>

### **Técnicos CNS.**

- 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.
- Notifique de inmediato al Administrador del Aeropuerto, Gestión Interna CNS de la Subdirección Zonal del Litoral y Director de Servicios de Navegación Aérea del retorno a las operaciones normales.

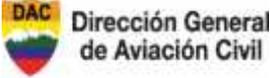
### **6.6 FALLA DE LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.**

En el aeropuerto no existe personal CNS de electricidad aeronáutica, por lo que estos procesos son atendidos por el área Electricidad aeronáutica de la Subdirección Zonal del Litoral. Las Áreas CNS-Electricidad de los aeropuertos y estaciones del país, son responsables de proveer y mantener en óptimas condiciones los sistemas de suministro de energía eléctrica (generadores, UPS, energía comercial) y sistemas de protección contra descargas electromagnéticas (sistemas de tierra, pararrayos, protectores de líneas, etc.), en todos los aeropuertos y estaciones del país donde están instalados los Sistemas CNS.

Debido a que las causas de fallas o contingencias en el caso del suministro de energía eléctrica pueden ser innumerables y en ocasiones, se deben a fenómenos naturales cuya solución inmediata está fuera del alcance de los técnicos CNS; y, considerando que al momento en la DGAC existe déficit de personal especializado (técnicos CNS-Electricidad), hecho que imposibilita mantener al menos un técnico CNS-Electricidad en cada aeropuerto del país, en el presente plan se darán únicamente procedimientos generales a ser aplicados en caso de contingencia de los sistemas mencionados.

#### **6.6.1 DETERMINACIÓN DE LA FALLA.**

Debido a la complejidad y en ocasiones riesgosas y hasta peligrosas que resultan las acciones y actividades inmersas en los sistemas de alimentación eléctrica, se requiere la intervención exclusivamente de personal técnico especializado y el uso de herramienta y ropa de trabajo adecuada para este fin. Por tal motivo, las acciones de contingencia de sistemas eléctricos serán realizadas únicamente por los Técnicos CNS-Electricidad, en caso de no existir personal CNS en el sitio de la contingencia, se notificará y esperará la presencia en sitio de los especialistas. En este aeropuerto, los técnicos CNS (Electrónicos) realizarán inspección y verificación visual y acciones dirigidas y asesoradas por los técnicos de Electricidad Aeronáutica de la Subdirección Zonal del Litoral, Gestión Interna CNS.

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 17 de 21</b>	

### **Técnico CNS**

- Verifique si la contingencia se produjo por falla del sistema de energía de la Empresa Eléctrica, falla del sistema UPS, bancos de baterías o falla de los generadores de respaldo de energía eléctrica.
- Verifique condición operativa de UPS, bancos de baterías y generadores de respaldo de energía eléctrica.
- Verifique funcionamiento de equipos principales y de reserva.
- Notifique al Administrador de Aeropuerto, Responsable CNS Electricidad Subdirección Zonal del Litoral, Gestión Interna CNS sobre la contingencia presentada.

### **6.6.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES.**

### **Técnico CNS**

- Notifique del evento a todas las áreas y dependencias del aeropuerto o estación para que tomen acciones preventivas para los equipos y sistemas a su cargo.
- Si el problema es el UPS, active posición bypass para permitir el ingreso directo de la energía comercial. Si se determina que el problema es el banco de baterías, proceda a reemplazarlo; en caso de no tener baterías disponibles, notifique al Administrador del Aeropuerto para que tome medidas al respecto.
- Si las acciones correctivas dan resultados satisfactorios, active los equipos principales
- En caso de falla en los sistemas Eléctricos en los sitios donde están instaladas la Radio-Ayuda, acuda al sitio y siga los procedimientos indicados en este plan.
- Registre en diario de mantenimiento y demás registros disponibles para este fin la hora de inicio, las acciones realizadas y la hora de culminación de la contingencia.
- Coordine con la Subdirección Zonal del Litoral la presencia en este aeropuerto del técnico especialista en electricidad.
- Organice con todas las áreas del sitio de la contingencia la implementación de acciones preventivas para salvaguardar la integridad del personal, los equipos y de los servicios.
- Si con la presencia del técnico especialista en electricidad, se soluciona la contingencia. Notifique a los usuarios y Dependencias involucradas el fin de la contingencia.

 <b>Dirección General de Aviación Civil</b>	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 18 de 21</b>

### 6.6.3 DETALLE DE SISTEMAS DE RESPALDO DE ENERGÍA ELÉCTICA.

Nombre del sistema de respaldo de energía eléctrica	Planta Eléctrica Terminal Aéreo y TWR	Planta Eléctrica Sistema de Luces PAPI y Luces de Pista	Planta Eléctrica Radio Ayuda NDN
<b>Marca</b>	ARSTRONG	STAMFORD	CUMMINS
<b>Capacidad (KVA)</b>	375 KVA	55 KVA	20 KVA
<b>Voltaje</b>	220 V	220 V	220 V
<b>Ubicación</b>	Zona de parqueo de vehículos-frente a TWR	A lado del hangar de bomberos (al final de la zona de parqueo de vehículos)	Villas Aeropuerto.
<b>Observaciones</b>	S/N	S/N	S/N

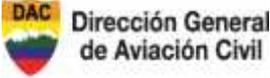
### 6.7 ENFERMEDADES MASIVAS Y/O ENFERMEDADES TRANSMISIBLES.

Cuando los Técnicos CNS en turno de los aeropuertos y estaciones del país enfrenten una enfermedad masiva cualquiera, el CNS de turno, coordinará y organizará la asistencia y apoyo de los Técnicos CNS que no están de contingencia, para que se hagan cargo del turno de trabajo.

#### 6.7.1 PROCEDIMIENTOS GENERALES.

##### Técnicos CNS.

- Notifique al Supervisor o Responsable del Área acerca de su condición física.
- Garantice, de ser posible, la disponibilidad y continuidad de servicios de los sistemas a su cargo hasta que sea relevado de su puesto de trabajo.
- Notifique a los usuarios de los servicios de los sistemas CNS y las Dependencias administrativas pertinentes, de la situación existente, explicando los motivos.
- Solicite al Administrador de Aeropuerto la presencia del personal médico.
- Localice al personal de contacto establecido en el Anexo 1 para cada para que se coordine la pronta llegada del personal de relevo.
- Si existieran razones para pensar que se trata de una enfermedad transmisible, aíse al personal afectado situándolo dentro del local de descanso, u otro que

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 19 de 21</b>	

considere adecuado, tan pronto conozca de la llegada inminente del personal de relevo.

### **6.7.2 REGRESO A LAS OPERACIONES NORMALES.**

Una vez realizado el relevo de los Técnicos CNS enfermos por el personal contactado para este fin.

#### **Técnicos CNS.**

- Asuma las funciones y responsabilidades del turno de trabajo lo más rápido posible.
- Registre en el diario de mantenimiento y demás registros del Área la hora de inicio, acciones tomadas y culminación de la contingencia.
- Notifique a las Áreas técnicas y operativas involucradas y las Dependencias administrativas pertinentes de la recuperación y la continuidad de los servicios CNS.

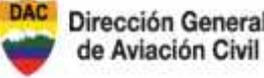
### **6.8 FALLAS EN LA EDIFICACIÓN O SISMO DE GRAN INTENSIDAD.**

Se consideran fallas en la edificación a aquellas producidas dentro o en las cercanías de las instalaciones del bloque técnico y torre de Control de los aeropuertos y estaciones del país y que pueden ser provocados por humo, emanación de gases tóxicos, incendio, impacto de una aeronave u otro vehículo en el exterior del edificio o cualquier otro que provoque tomar medidas urgentes para poner a salvo las vidas de los Técnicos CNS, personal operativo ATCO, MET, OPS y demás personal que se encuentre dentro de la edificación y que por tanto signifique una degradación considerable o total en los servicios para la Navegación aérea en el lugar de la contingencia.

#### **6.8.1 PROCEDIMIENTOS GENERALES.**

#### **Técnicos CNS.**

- Proceda con calma y verifique qué es lo que sucede, y que tipo de afectación ha tenido la edificación, para en base a ello tomar las medidas con los equipos y sistemas CNS a su cargo.
- Intente, si fuera posible, emitir y difundir un aviso de que existe una emergencia y solicite apoyo.
- Abandone, el edificio por las vías de emergencia establecidas para este fin en el sitio donde está tomando lugar la contingencia.

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 20 de 21</b>	

- Tome las medidas necesarias para realizar la evacuación de forma organizada y segura del personal bajo su responsabilidad.
- Abandone el edificio, junto a su personal, por las vías de emergencia establecidas, pasando por todos los locales y cerciorándose de que todos conocen de la emergencia que ocurre.

#### **6.8.2 REGRESO A LAS OPERACIONES NORMALES.**

- Dependiendo de la gravedad de la contingencia, se certificará la operatividad del aeropuerto o estación por las autoridades competentes. Y se restablecerán los servicios en la medida en que se puedan restablecer los sistemas de trabajo y personal afectados.
- De haber sido severamente afectado el edificio y no poderse cumplir lo indicado en el párrafo anterior, se tomarán las medidas necesarias para que en el plazo más breve posible se restablezcan los Servicios para la Navegación Aérea desde otra instalación tomando las medidas para garantizar el máximo de seguridad en las operaciones.

### **7. MODIFICACIONES.**

- 7.1** 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.

### **8. DISTRIBUCION Y ARCHIVO.**

- 8.1** 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 de la Subdirección Zonal del Litoral y Gestión Interna CNS; en su primera edición y siempre que se realicen modificaciones al mismo.
- 8.2** 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 8.1.

 <b>Dirección General de Aviación Civil</b>	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO “CIUDAD DE CATAMAYO”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-008</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 21 de 21</b>

## 9. ANEXOS.

### Anexo 1. Personal de contacto del Aeropuerto “Ciudad de Catamayo”

Nombre(s) y Apellidos	Cargo	Teléfono	Celular	E-mail
OFICINA ELECTRONICA	CNS	072676032-ext 233 IP: 1540	----	-----
ROMERO IBARRA SANTIAGO VINICIO (área Electrónica)	ANALISTA CNS PARA LA NAVEGACION AEREA 1	07 2676795	0993172490	<a href="mailto:santiago.romero@aviacioncivil.gob.ec">santiago.romero@aviacioncivil.gob.ec</a>
PALADINES BRAVO CÉSAR AUGUSTO (área Electrónica)	ANALISTA CNS PARA LA NAVEGACION AEREA 1	072576928	0993682812	<a href="mailto:cesar.paladines@aviacioncivil.gob.ec">cesar.paladines@aviacioncivil.gob.ec</a>
CNS COMSAT	----	02 2 601434 (CNT) 10000(SATELITAL) IP: 1091	-----	-----
ADMINISTRACION METEOROLOGIA	-----	IP #2221	-----	-----
ADMINISTRACION AIS AMHS	-----	04 2 285661	-----	-----
CORREA GUAMÁN JUAN OSWALDO	ADMINISTRADOR DE AEROPUERTO(E)	07 2 676032 EXT 201 IP:1501		<a href="mailto:arpto.catamayo@aviacioncivil.gob.ec">arpto.catamayo@aviacioncivil.gob.ec</a> <a href="mailto:juan.correa@aviacioncivil.gob.ec">juan.correa@aviacioncivil.gob.ec</a>
CNT EP.	CALL CENTER	1 800 100 100 Opción 1-1 Internet	-----	-----
CNT EP.	AREA CORPORATIVA	1 800 100100	----	
EMPRESA ELECTRICA REGIONAL DEL SURS.A.	-----	<b>073700200</b>  <b>136</b>	----	-----
TORRE DE CONTROL CATAMAYO	-----	072 677310 IP: 1520	-----	-----