



Dirección General  
de Aviación Civil

SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

PLAN DE CONTINGENCIA  
SISTEMAS CNS  
SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO  
AEROPUERTO INTERNACIONAL  
"JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO"  
GUAYAQUIL

Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010

Versión: 1.0

Página 1 de 16

**PLAN DE CONTINGENCIA  
SISTEMAS CNS  
SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO  
AEROPUERTO INTERNACIONAL  
"JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO"  
GUAYAQUIL**

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL "JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO" GUAYAQUIL</b>	<b>Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 2 de 16</b>

### FIRMAS DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

	Nombre/Cargo	Firma
<b>Elaborado por:</b>	Elvis Holguín Romero <b>Analista CNS para la Navegación Aérea 1</b>	
<b>Revisado por:</b>	Sr. Juan Carlos Peña <b>Inspector de Seguridad de la Aviación</b>	
	Luis León Franco <b>Controlador Radar APP</b>	
<b>Aprobado por:</b>	Msc. Enrique Bolívar Dávalos Cárdenas <b>Director de Servicios de Navegación Aérea</b>	
		<b>Fecha de Aprobación:</b> 07 noviembre de 2022

### CONTROL E HISTORIAL DE CAMBIOS

Versión	Descripción del cambio	Fecha de Actualización
<b>1.0</b>	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
<b>Físico y Digital</b>	Administración del Aeropuerto Internacional "José Joaquín de Olmedo"	
<b>Físico y Digital</b>	Servicio Móvil Aeronáutico	
<b>Digital</b>	Dirección de Servicios de Navegación Aérea	
<b>Digital</b>	Dirección de Planificación y Gestión Estratégica	
<b>Digital</b>	Gestión Nacional CNS	

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL "JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO" GUAYAQUIL</b>	<b>Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 3 de 16</b>

## INDICE

1. OBJETIVO.....	4
2. ALCANCE.....	4
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....	4
4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	4
5. GENERALIDADES.....	5
6. RESPONSABILIDADES.....	6
6.1 ATCO.....	6
6.2 PERSONAL CNS-SMA.....	6
7. FALLAS EN LOS SISTEMAS CNS DE COMUNICACIONES MÓVILES AERONÁUTICAS.....	6
7.1 FALLA EN LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE LOS SERVICIOS DEL AIJJO.....	7
7.2 FALLA EN LAS COMUNICACIONES DEL SISTEMA VHF AMPLIADO (VHF-ER).....	8
7.3 DETERMINACIÓN DE LA FALLA.....	10
7.4 FALLA DE LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.....	10
7.4.1 PROCEDIMIENTOS GENERALES.....	11
7.5 REGRESO A LAS OPERACIONES NORMALES.....	11
8. MODIFICACIONES.....	12
9. DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO.....	12
10. ANEXOS.....	12
10.1 ANEXO 1: PERSONAL DE CONTACTO.....	13
10.2 ANEXO 2: INFORME FINAL DEL SIMULACRO O SIMULACIÓN DEL PLAN.....	14
10.3 ANEXO 3: DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN CENTRO DE CONTROL/APP/TWR/GND.....	15
10.4 ANEXO 4: DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN CENTRO DE CONTROL/APP/TWR/GND.....	16

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL “JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO” GUAYAQUIL</b>	<b>Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 4 de 16</b>

## 1. OBJETIVO.

Mantener la continuidad de los servicios CNS del Aeropuerto Internacional “José Joaquín de Olmedo” de la ciudad de Guayaquil, en caso de contingencia que provoquen una degradación o suspensión de los servicios de comunicaciones aeronáuticas móviles, mediante la intervención del personal calificado del Servicio Móvil Aeronáutico.

Debido a que las circunstancias en torno a cada sitio y posibles situaciones de contingencia que suelen ser muy diversas, es imposible establecer procedimientos detallados a seguirse con exactitud. No se pretende en este Plan recoger todas y cada una de las situaciones específicas.

## 2. ALCANCE.

Este documento es aplicable a los servicios de telecomunicaciones aeronáuticas, instalados en el Centro de Control de Área, Aproximación y Torre de Control del Aeropuerto Internacional “José Joaquín de Olmedo”, así como al personal CNS-SMA, ATCO, Operaciones y demás servidores que se encuentren laborando al ocurrir una situación de contingencia.

## 3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.

- Manuales técnicos de sistemas CNS.
- Procedimientos y registros establecidos para cada proceso CNS.
- Anexo 10 al convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI. Telecomunicaciones Aeronáuticas.

## 4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

<b>AIS</b>	Servicio de Información Aeronáutica
<b>ATCO</b>	Air Traffic Controller. Tienen como encargo dirigir el tránsito de aeronaves en el espacio aéreo y en los aeropuertos.
<b>ATS</b>	Servicio de tránsito aéreo (Air Traffic Services)
<b>PERSONAL CNS</b>	Profesionales en Electrónica conocidos entre la comunidad aeronáutica de todo el mundo, como el colectivo que da el soporte técnico a los sistemas empleados en Gestión del Tránsito y la Navegación Aérea.  El Personal CNS son Ingenieros, tecnólogos y técnicos especializados en equipos y sistemas CNS, responsables de la especificación, integración, instalación, calibración, mantenimiento preventivo y correctivo, calibración en vuelo y certificación técnica de los sistemas de navegación y gestión del tránsito aéreo, basados en tierra.
<b>EAV</b>	Electricidad y Ayudas Visuales
<b>CNEL</b>	Corporación Nacional de Electricidad
<b>CNS</b>	(Communications, Navigation and Surveillance), Se refiere a los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia
<b>DME</b>	<b>(Distance Measuring Equipment).</b> Es un sistema electrónico que permite establecer la distancia entre éste y una estación emisora, reemplazando a las radiobalizas en muchas instalaciones.

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL "JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO" GUAYAQUIL</b>	<b>Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 5 de 16</b>

<b>DVOR</b>	(Doppler Very High Omnidirectional Range), es un sistema de ayuda a la navegación aérea de no precisión.
<b>GLIDEPATH</b>	Componente del ILS, que proporciona la senda de planeo, (Glideslope)
<b>Hz (KHz, MHz)</b>	Hertz es la unidad de medición de frecuencia, con sus múltiplos.
<b>ILS</b>	(Instrument landing system), Sistema de Aterrizaje por Instrumentos. Proporciona información de guiado a las aeronaves para el aterrizaje.
<b>LOCALIZADOR</b>	Componente del ILS, que proporciona el eje de pista
<b>NDB</b>	Radiofaro no direccional de LF-HF, que le permite a la tripulación determinar el rumbo a esta radioayuda.
<b>NOTAM</b>	(Notice To Airmen = Información para aviadores): Aviso distribuido a los pilotos por medio de telecomunicaciones.
<b>RCSU</b>	Remote Control Status Unit (unidad de control remoto y estado)
<b>SMA</b>	Servicio Móvil Aeronáutico, es el área del CNS encargada principalmente de los servicios de comunicaciones tierra-aire.
<b>STANDBY</b>	En un sistema redundante, es el equipo de reserva.
<b>VHF</b>	(Very High Frequency), Muy Alta Frecuencia, estas siglas hacen referencia al rango de frecuencias comprendidas entre 30 Mhz y 300 MHz. El rango de frecuencias Aeronáutico se encuentra dentro de esta banda del espectro radioeléctrico.
<b>VHF-ER</b>	(VHF-Enhanced Range) hace referencia al sistema de comunicaciones VHF ampliado a nivel nacional, con estaciones que aseguran una cobertura extendida.
<b>VOR</b>	(Very high frequency <u>O</u> mnidirectional <u>R</u> ange).- Es una radiobaliza de muy alta frecuencia. De acuerdo a su tecnología se tiene <b>CVOR</b> (conventional VOR) y <b>DVOR</b> (doppler VOR)
<b>VCCS</b>	Sistema de Control y Comunicación de Voz. Sistema que concentra las comunicaciones de radio y telefonía en la Posición Operativa del Controlador de Tránsito Aéreo.

## 5. GENERALIDADES.

- a) Los Técnicos y Analistas CNS de la Subdirección Zonal, en el ámbito de sus diferentes especialidades, bajo la supervisión del Responsable de cada subproceso CNS, quedan encargados del cumplimiento de este Plan, para lo cual tomarán las medidas que se requieran, pudiendo adicionar otras medidas en aquellos casos que no se registran en este Plan o cuando las condiciones de emergencias o desastres así lo requieran.
- b) El Técnico o Analista CNS en el edificio SNA, responsable del turno, será la persona que decreta el estado de contingencia, en su especialidad y orientará la aplicación del presente Plan.
- c) Cuando el Técnico o Analista CNS, en turno en el edificio SNA, 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.
- d) Se coordinará la participación e involucramiento del personal CNS que, aun siendo de otra especialidad, se requiera para reforzar otras actividades relacionadas con la contingencia que está teniendo lugar.

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL "JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO" GUAYAQUIL</b>	<b>Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 6 de 16</b>	

- e) Este Plan de Contingencia deberá permanecer en un lugar visible y de fácil acceso en el puesto de trabajo del ATCO, Operaciones y todo el personal CNS de cada dependencia del edificio SNA.
- f) El Plan de Contingencia CNS del Aeropuerto Internacional "José Joaquín de Olmedo", se basa esencialmente en criterios técnicos, capaces de ser modificados según la experiencia y los avances tecnológicos. Su estructura y aplicación considera los efectos que cualquier situación impredecible pueda causar en la provisión de los servicios CNS.
- g) Este Plan será revisado, simulado y probado durante intervalos apropiados, por la Gestión de Servicios de Navegación Aérea, las Dependencias de Gestión CNS de la Subdirección Zonal y áreas técnicas del aeropuerto involucradas.

## **6. RESPONSABILIDADES**

### **6.1 ATCO**

- a) Verificar estado operativo de los servicios de comunicaciones aeronáuticas.
- b) Informar al Técnico o Analista CNS-SMA y en ausencia de este, a cualquier otro CNS (Vigilancia Radar), quien se encuentre de turno en el momento que se presente la contingencia.

### **6.2 PERSONAL CNS-SMA**

- a) Ejecutar acciones tendientes a mantener la continuidad del servicio de comunicaciones tierra-aire.
- b) Verificar el estado operativo de las comunicaciones tierra-aire, mediante monitoreo o verificación en sitio con personal ATCO en Posiciones Operativas.
- c) Ejecutar procedimientos de revisión remota o asistencia al sitio de ser necesario.
- d) En caso de que el Técnico o Analista CNS-SMA requiera asistencia o información de otro CNS que no se encuentre en el SNA, deberá coordinar con el supervisor del Centro de Control a fin que se le permita usar el teléfono del ACC para dicha asistencia.
- e) Informar al Coordinador del Servicio Móvil Aeronáutico.
- f) Emitir el NOTAM si el caso lo amerita.
- g) Informar al ATCO la situación final.

## **7. FALLAS EN LOS SISTEMAS CNS DE COMUNICACIONES MÓVILES AERONÁUTICAS.**

Las fallas en las comunicaciones pueden presentarse de diferentes formas, ya sea por fallas en los equipos de radio, fallas en los medios de enlace entre el centro de control y las estaciones remotas, fallas en el sistema de conmutación de voz (VCS), en la red de transmisión de datos, fallas del software que incluye a los servidores de datos, fallas en las PC de las posiciones de trabajo o incluso por la falla en un monitor o pantalla táctil.

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. Los sistemas de comunicaciones implementados en estaciones del país tienen configuración redundante, por tanto, en caso de falla parcial de componentes, automáticamente ingresa a trabajar el equipo de respaldo. Debido a esto, sólo

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL "JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO" GUAYAQUIL</b>	<b>Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 7 de 16</b>

se darán procedimientos generales en los casos de fallas parciales y/o totales de las comunicaciones en los servicios de ACC, APP y Torre de Control del AIJJO y estaciones del país.

<b>ESTACIONES</b>	<b>UBICACIÓN</b>
CENTRO DE CONTROL (SNA)	GUAYAQUIL
CERRO AZUL	GUAYAQUIL (OESTE)
MULLIDIAHUÁN	GUARANDA
CONDORCOCHA	QUITO (NORTE)
EI CALVARIO	PASTAZA (CERCANÍA A SHELL MERA)
SEÑOR PUNGO	CUENCA (ESTE)
SAN JOAQUÍN	ISLA SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS)

### **7.1 FALLA EN LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE LOS SERVICIOS DEL AIJJO.**

Acorde a la notificación de la falla, el personal CNS-SMA acudirá al sitio donde está teniendo lugar la contingencia: APP, TWR o estación transmisora Cerro Azul según el caso, debe aplicar y ejecutar las siguientes acciones:

- a) 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) Verifique el funcionamiento de los equipos del sistema de comunicaciones VCS, equipos de radio principales y el funcionamiento de los equipos de comunicación alternos.
- c) De verificarse la no operatividad de los equipos principales, organice el trabajo de los usuarios mediante el uso de los equipos alternos, verificando que se tenga la misma información que con el medio principal.
- d) Si lo actuado en los numerales anteriores no produce resultados satisfactorios, active equipo transmisor/receptor frecuencia aeronáutica de último recurso.
- e) Si los resultados de las acciones anteriores son satisfactorios, deje operativo el medio alternativo o de último recurso de comunicación mientras verifica la falla del medio principal.
- f) Realice acciones correctivas en equipos de radio, reemplace equipos o componentes dañados, siga instrucciones y procedimientos descritos en los manuales técnicos de los equipos.
- g) Si el equipo está en garantía, contacte al especialista del proveedor y solicite apoyo.

 <p><b>Dirección General de Aviación Civil</b></p>	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL "JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO" GUAYAQUIL</b>	<b>Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 8 de 16</b>	

- h) De ser el caso, si el problema se ubica en el VCS a nivel de hardware o software, notifique al personal CNS de Vigilancia Radar y brinde colaboración durante la contingencia y hasta que esta logre ser resuelta.
- i) Si las acciones correctivas dan resultados satisfactorios, restituya el servicio del equipo principal; deje en condición stand by los medios alternos, organice que los usuarios (personal ATC) vuelvan a trabajar utilizando el sistema de comunicaciones VCS.
- j) Si se determina que la falla afecta las operaciones normales y se mantendrá por tiempo prolongado, gestione con el Servicio de Información Aeronáutica la emisión del NOTAM correspondiente.
- k) Posterior a la solución del fallo, gestione con el Servicio de Información Aeronáutica la cancelación del NOTAM correspondiente si este hubiera sido emitido
- l) Registre en el diario de mantenimiento y demás registros del Área las acciones realizadas.
- m) Según corresponda a cada caso, notifique el evento de contingencia a: El Responsable SMA, El Coordinador CNS Subdirección Zonal, El Administrador de Aeropuerto y, El Coordinador Gestión Interna CNS Nacional.

## **7.2 FALLA EN LAS COMUNICACIONES DEL SISTEMA VHF AMPLIADO (VHF-ER).**

El sistema de VHF-ER está implementado a nivel nacional, formando una interconexión entre equipos instalados estratégicamente para obtener la cobertura y el alcance requerido para el control ACC. Para fines de este documento, se consideran los casos de falla de equipos de radio, monitoreo y gestión del sistema VHF-ER a cargo del personal CNS de Servicio Móvil Aeronáutico ubicado en el Edificio SNA de Guayaquil, equipos del sistema VHF-ER de las Estaciones: Cerro Azul, Mullidiahúan, El Calvario, Condorcocha, Señor Pungo, Monjas y San Joaquín. Para el caso de los equipos del sistema VHF-ER instalados en sitios remotos o lejanos, el personal técnico CNS del SMA GYE coordinará el apoyo y asistencia en primera instancia del personal CNS de los aeropuertos más próximos a esos sitios.

Acorde a la notificación de la falla, el personal CNS-SMA, debe aplicar y ejecutar las siguientes acciones:

- a) Luego de la notificación verifique el funcionamiento del sistema VHF de alcance ampliado, determine el punto de falla. Utilice el sistema de monitoreo y gestión del sistema.
- b) Active equipos de comunicación de emergencia (alternos o de último recurso) en posiciones de trabajo ACC, mientras se verifica y solventa la falla en sistema VHF-ER.
- c) Si el daño es en el/los canales de comunicación principales (CNT), contacte y notifique a CNT el problema, verifique que se asigne la orden de trabajo correspondiente y establezca tiempo estimado de solución.

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL "JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO" GUAYAQUIL</b>	<b>Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 9 de 16</b>

- d) Si se determina que la falla se mantendrá por tiempo prolongado, gestione con el Servicio de Información Aeronáutica la emisión del NOTAM correspondiente.
- e) En caso de determinarse que la falla es en los sitios lejanos a GYE (El Calvario, Señor Pungo, Condorcocha, Monjas, San Cristóbal), coordine y solicite la intervención del técnico CNS o personal del aeropuerto más cercano al sitio de la contingencia. Esto no aplica para la estación de Mullidiahúan en Guaranda, ya que sólo el personal CNS-SMA GYE puede intervenir en este sitio.
- f) Si el caso lo amerita, organice y gestione de ser necesario el desplazamiento del personal CNS-SMA al sitio de instalación del o los equipos con falla (sitios remotos).
- g) En donde sea factible, realice acciones correctivas para restablecer el servicio, reemplace equipos o componentes con falla, siga instrucciones y procedimientos establecidos en los manuales técnicos y otros que se dispongan en el Área.
- h) Si las acciones correctivas dan resultados satisfactorios, active los equipos de comunicación principales y deje los equipos de emergencia en condición stand-by.
- i) Posterior a la solución del fallo, gestione con el Servicio de Información Aeronáutica la cancelación del NOTAM correspondiente si este hubiera sido emitido.
- j) Registre en el diario de mantenimiento y demás registros existentes, las acciones realizadas.
- k) Según corresponda a cada caso, notifique el evento de contingencia a: El Responsable SMA, El Coordinador CNS Subdirección Zonal, El Administrador de Aeropuerto y, El Coordinador Gestión Interna CNS Nacional.

Con el fin de evitar que se presente el estado de fuera de servicio o degradación de las comunicaciones tierra-aire, se realizan periódicamente las siguientes acciones:

<b>ACTIVIDAD/frecuencia</b>	<b>SISTEMA</b>	<b>PRODUCTO</b>
<u>DIARIO</u> Verificación remota del estado operativo	Equipos de Radio en estaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mullidiahúan</li> <li>• El Calvario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro en el Diario de mantenimiento</li> <li>• ROD</li> </ul>
<u>DIARIO</u> Verificación en sitio del estado operativo.	Equipos de Radio en estación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edificio SNA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de Disponibilidad</li> </ul>

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL "JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO" GUAYAQUIL</b>	<b>Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 10 de 16</b>

<u>MENSUAL O BIMENSUAL</u>	Equipos de Radio en estaciones:	
Ejecución de Actividades preventivas, que contempla verificación del estado operativo, climatización, registro de lecturas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mullidiahúan</li> <li>• Condorcocha</li> <li>• El Calvario</li> <li>• San Cristóbal</li> <li>• Cerro Azul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe Técnico</li> <li>• Registro de lecturas</li> <li>• Registro en el Diario de Mantenimiento.</li> </ul>

Los sistemas de comunicaciones están dotados de sistemas de energía ininterrumpida (UPS) y de bancos de baterías, que les permiten operar un promedio de 20 minutos, en ausencia de energía alterna proveniente de CNEL o grupos electrógenos auxiliares, tiempo que se estima pertinente para habilitar la energía convencional, proporcionada por cualquiera de las fuentes mencionadas.

### 7.3 DETERMINACIÓN DE LA FALLA.

En el caso de que las comunicaciones, responsabilidad del área SMA, descrita en el párrafo anterior se encuentren inoperables, se realizarán las siguientes acciones:

- a) El personal técnico CNS-SMA recibirá la notificación del ATCO, o técnico CNS-Radar, sobre las comunicaciones que están inoperativas.
- b) Verificar la condición operativa de las comunicaciones reportadas, solicite confirmación de otras aeronaves, utilice los equipos de monitoreo, equipos auxiliares y procedimientos establecidos para este fin.
- c) De ser necesario, gestione su desplazamiento al sitio donde está instalado el equipo afectado.
- d) Si la falla va a tomar más de 2 horas en ser solventada, siga el procedimiento para la emisión de NOTAM.
- e) Una vez en el 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.
- f) Registre en el diario de mantenimiento y demás registros del Área, las acciones realizadas.
- g) Notifique de la contingencia a los procesos involucrados.

### 7.4 FALLA DE LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.

La responsabilidad del suministro de energía eléctrica en el Aeropuerto Internacional "José Joaquín de Olmedo" de Guayaquil es de la concesionaria TAGSA, esto aplica principalmente

 <p><b>DAC</b> Dirección General de Aviación Civil</p>	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL "JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO" GUAYAQUIL</b>	<b>Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página 11 de 16</b>

para la Torre de Control, donde se cuenta con grupo electrógeno y sistema UPS, para asegurar la continuidad del suministro de energía eléctrica.

En el Edificio del Servicio para la Navegación Aérea (SNA), donde funciona el Centro de Control Nacional, con sus sistemas de telecomunicaciones y Radar para la navegación Aérea, la DGAC dispone de un grupo electrógeno para el suministro de energía eléctrica auxiliar a los sistemas mencionados.

Debido al nivel de riesgo que significa para las personas, realizar trabajos con energía eléctrica, estos deben ser ejecutados por personal capacitado para tales actividades, en este caso personal CNS-EAV, por lo que solo se darán ciertas pautas a considerar por el personal CNS, lo que servirá como una guía para el personal de la Oficina Técnica de Guayaquil, a fin de que puedan encontrarse preparados para dar el soporte en sitio.

#### **7.4.1 PROCEDIMIENTOS GENERALES**

- a) Verificar 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.
- b) En caso de que el fallo sea provocado por falta de energía comercial, coordinar con CNEL para restablecer el suministro de energía de acuerdo a sus procedimientos.
- c) En caso de no contar con energía comercial y tampoco con energía del grupo electrógeno, verificar el estado del sistema de transferencia, de ser posible se deberá poner en marcha el generador de forma manual.
- d) Notificar del evento a todas las áreas y dependencias del aeropuerto para que tomen acciones preventivas para los equipos y sistemas a su cargo.
- e) Si CNEL no resuelve la falta de energía hacia las dependencias de la DGAC, la persona destinada para el efecto debe activar, en los casos que amerite:
  - Equipos de Comunicación VHF de último recurso.
  - Generadores eléctricos de la DGAC para las radioayudas y Torre de control, si la activación automática no se produjo.
- f) De ser necesario gestionar con el Servicio de Información Aeronáutica la emisión del NOTAM correspondiente a los servicios CNS afectados.

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

Al recibir la información del restablecimiento de las comunicaciones por parte de los pilotos de las aeronaves, personal técnico CNS, dependencias ATS:

- a) Verificar, de ser necesario, el funcionamiento de las comunicaciones, a través de pruebas con otros pilotos/aeronaves en el sector.
- b) Notificar al personal ATCO y Responsable del SMA, del restablecimiento de las operaciones normales.
- c) Registrar en el diario de mantenimiento y demás registros del área, la hora de inicio, acciones realizadas y culminación de la contingencia.
- d) Notificar, a los procesos involucrados, del restablecimiento de las comunicaciones.

 <p><b>DAC</b> Dirección General de Aviación Civil</p>	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL "JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO" GUAYAQUIL</b>	<b>Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página 12 de 16</b>	

- e) Coordine con el Servicio de Información Aeronáutica la cancelación del NOTAM correspondiente, en caso de haber sido emitido.

## **8. MODIFICACIONES.**

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

## **9. DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO.**

- a) El presente Plan de contingencia será distribuido en forma digital y/o impresa a las Dependencias involucradas en su elaboración y ejecución; así mismo se procederá al retiro de las copias que entrarían en estado de "fuera de uso" por modificación.
- b) El presente Plan de contingencia será archivado en forma digital y/o impresa en las dependencias y oficinas de las autoridades relacionadas en el literal a).

## **10. ANEXOS.**

- **ANEXO 1:** Personal de contacto.
- **ANEXO 2:** Formato de simulación del Plan
- **ANEXO 3:** Detalle de la Aplicación de Contingencia en Sistemas de Comunicaciones TWR/GND
- **ANEXO 4:** Diagrama de flujo de Contingencia en APP/TWR/GND.



	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL "JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO" GUAYAQUIL</b>	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010
		Versión: 1.0
		Página 14 de 16

## 10.2 ANEXO 2: INFORME FINAL DEL SIMULACRO O SIMULACIÓN DEL PLAN

<b>NOMBRE DEL EJERCICIO</b>			
<b>OBJETIVO</b>			
<i>Mantener la continuidad de los servicios CNS del Aeropuerto Aeropuerto Internacional ""José Joaquín de Olmedo"" de Guayaquil en caso de contingencias que provoquen una degradación o suspensión de los servicios CNS, mediante la intervención del personal calificado del área CNS respectiva.</i>			
<b>ALCANCE</b>			
<i>Este documento es aplicable a los servicios de Comunicación, Navegación y sistemas de electricidad y Ayudas Visuales, instalados en el Aeropuerto Internacional "José Joaquín de Olmedo", así como al personal ATCO, Operaciones y demás servidores que se encuentren laborando al ocurrir una situación de contingencia.</i>			
<b>ESCENARIO</b>			
<b>Fecha:</b>		<b>Hora inicio:</b>	
		<b>Hora Final:</b>	
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS:</b>			
<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>			
<b>OBSERVACIONES</b>			
<b>CONCLUSIONES</b>			
<b>RECOMENDACIONES</b>			
<b>DATOS DEL COORDINADOR DE LA ACTIVIDAD</b>			
Nombre y Apellido:		Firma:	
Cargo:			
e-mail:			
Teléfono:			

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>	
	<b>PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO AEROPUERTO INTERNACIONAL "JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO" GUAYAQUIL</b>	Código: DSNA-PS-GSNA-PCN-PLA-010
		Versión: 1.0 Página 15 de 16

**10.3 ANEXO 3: DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN CENTRO DE CONTROL/APP/TWR/GND**

No.	Descripción de pasos	RESPONSABLES	
		ATCO	PERSONAL CNS - SMA
1	Comprobar frecuencias activas y accesorios de posición operativa.	•	
2	Continuar en operación normal.	•	
3	Seleccionar equipo de reserva.	•	
5	Notificar situación de fallo a personal CNS-SMA y a dependencias que se considere necesario.	•	
6	Seleccionar equipo de último recurso.	•	
7	Seleccionar equipo de frecuencia alterna.	•	
8	Aplicar procedimiento emergente ATS establecido.	•	
9	Verificación de los sistemas y equipos reportados en fallo.		•
10	Emisión de NOTAM si el caso amerita. Informar al Supervisor ATC tiempo estimado.		•
11	Aplicar acciones correctivas tendientes a restablecer los sistemas y servicios .		•
12	Solicitar pruebas de los servicios restablecidos.		•
13	Pruebas de los servicios restablecidos, confirmar comunicaciones normales.	•	
14	Informar operación normal a Supervisor ATC.		•
15	Cancelación del NOTAM, posterior al retorno a la normalidad. Informar a Supervisor ATC.		•

**10.4 ANEXO 4: DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN CENTRO DE CONTROL/APP/TWR/GND**

