

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

1. OBJETO DEL PROCESO

REALIZAR MANTENIMIENTO A LOS SISTEMAS UPS DEL CENTRO DE GESTION AERONAUTICA DE COLOMBIA CGAC, INCLUYE RENOVAR BANCOS DE BATERÍAS POR LOTES. (VIGENCIA FUTURA).

2. GENERALIDADES

- Este documento describe las especificaciones técnicas mínimas requeridas, y establece las obligaciones que deben ser ejecutadas por el contratista.
- Los todos los requisitos técnicos aquí descritos son de obligatorio cumplimiento, no deben ser condicionados.
- Los documentos que hicieron parte de la propuesta deben estar completos y acordes a las actividades a ejecutar.
- Durante el proceso contractual, el contratista no debe realizar interpretaciones de los pliegos y sus requerimientos.
- Los equipos, dispositivos y sus accesorios a suministrar deben ser nuevos, originales de fábrica y acordes con las especificaciones y tolerancias requeridas.
- La documentación técnica puede ser entregada en idioma español o inglés.

3. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA.

- Dar cumplimiento de todas las especificaciones y condiciones técnicas descritas en el Formato No. 8 Especificaciones Técnicas y Formato 10 Ficha Técnica en el lugar y plazos establecidos para la ejecución del contrato.
- Cumplir con el alcance y descripción del factor técnico ofrecido y sobre el cual fue objeto de asignación de puntaje en el proceso de selección.
- Asumir el costo de la carnetización de todo el personal que vincule para el cumplimiento y ejecución del contrato, conforme al procedimiento que le señale la administración del aeropuerto. La administración del aeropuerto dará la información sobre el precio establecido de este servicio.
- Es obligación, el cumplimiento y pago a l de los salarios, prestaciones sociales y demás emolumentos que se deriven de la ejecución del presente contrato de conformidad con lo establecido en las normas que regulan la materia, así como cumplir con las demás disposiciones laborales aplicables.
- Se compromete a tener vinculados a sus empleados permanentemente y mientras dure la ejecución del contrato a los sistemas de previsión social, salud, pensión y riesgos profesionales, de conformidad con lo establecido en la Ley 100 de 1993, la Ley 797 de 2002, el Decreto 1295 de 1994 y demás normas que regulen la materia, al pago de contribuciones parafiscales, y a salir al saneamiento y defensa de los derechos de la Aerocivil, en el evento de reclamaciones de terceros por causa o con ocasión de la prestación de los servicios.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

- f) Está obligado a responder a la AEROCIVIL por las eventuales reclamaciones laborales derivadas de la ejecución del contrato; así como por los perjuicios que por motivo de su negligencia, imprudencia o impericia se causen a las personas y/o los bienes de la AEROCIVIL o de terceros con ocasión de la ejecución del contrato.
- g) Colocar las respectivas señales de seguridad con el fin de evitar posibles accidentes.
- h) Mantener en perfecto estado de aseo y orden el área de trabajo y las zonas aledañas a las mismas.
- i) Implementar y hacer seguimiento a un programa HSSE, para todo el personal involucrado en la ejecución del contrato.
- j) Asumir los riesgos a su cargo, conforme a la distribución de los mismos contenidos en el Formato No. 9 Matriz de Riesgos.
- k) Dar a conocer a la AEROCIVIL cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del contrato o sobre sus obligaciones.
- l) Cumplir con el plan de garantías ofertadas.
- m) Responder ante AEROCIVIL por las fallas que le sean atribuibles respecto del objeto del presente contrato y los demás documentos vinculantes del proceso.
- n) El contratista deberá realizar el 100% del suministro de las baterías en los primeros tres (3) meses de ejecución del contrato.
- o) Cumplir con cuatro (4) mantenimientos en cada una de las UPS objeto del contrato, por lotes.
- p) Garantizar la entrega de repuestos de la bolsa para actividades correctivas (repuestos) según las necesidades de cada una de las UPS, para cada uno de los lotes, previa autorización por parte del supervisor.

4. CARACTERÍSTICAS

- 4.1 La Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil de Colombia cuenta con sistemas de potencia ininterrumpida UPS los cuales respaldan sistemas y equipos ubicados en el Centro de Gestión Aeronáutica de Colombia CGAC – Aeropuerto Internacional El Dorado.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

FORMATO

FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Clave: APOY-9.0-12-011

Versión: 2

Fecha de aprobación:
22/06/2022



- 4.2 En el CGAC se encuentran dos (2) salas técnicas “Sala BT” y “Sala Blanca” en las que están ubicadas las UPS a intervenir.
- 4.3 En la Sala BT, Sala BT1 y Sala BT2 (Lote 1) están instaladas UPS marca EMERSON NETWORK POWER las cuales se encargan de respaldar los sistemas y equipos de centro de control, cabina de torre de control y control del sistema de distribución del CGAC y TWR respectivamente.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

- 4.4 En la “Sala Blanca” (Lote 2) están instaladas UPS marca SCHNEIDER ELECTRIC las cuales se encargan de respaldar los sistemas y equipos del Network Operation Center del CGAC.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS LOTE 1

- 5.1 MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE LAS UPS EMERSON UBICADAS EN EL CGAC, INCLUYE SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO DE BATERIAS DE 12V 150Ah.
- 5.2 Se presentan las características de cada UPS ubicada en la Sala BT, Sala BT1 y Sala BT2 – Lote 1.

Figura 1. Sala BT.

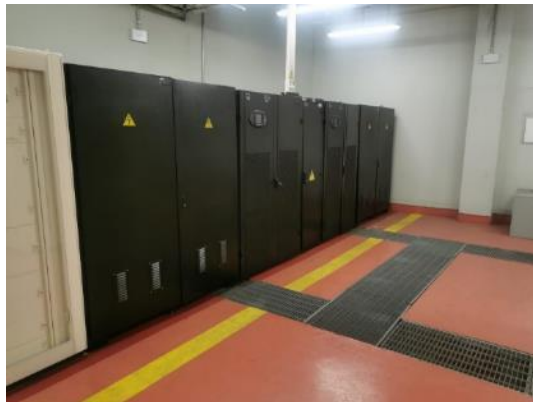


Figura 2. Sala BT1



Figura 3. Sala BT2



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

FORMATO

FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Clave: APOY-9.0-12-011

Versión: 2

Fecha de aprobación:
22/06/2022



SISTEMA ININTERRUPIDO DE POTENCIA CGAC									
Ubicación	Marca	Referencia / Serie	Capacidad kVA	Servicio	Observaciones	Baterías			
						Tipo de Batería	Capacidad Ah	Tension	Cantidad
CGAC BT2	UPS 1 EMERSON NETWORK POWER	LIEBERT NXR AC POWER SYSTEM	45	TORRE DE CONTROL / COMUNICACIONES	DOS MODULOS DE 15KVA CADA UNO FUERA DE SERVICIO	Adquiridas mediante el proceso 23000697.			
	UPS 2 EMERSON NETWORK POWER	LIEBERT NXR AC POWER SYSTEM	45	TORRE DE CONTROL / COMUNICACIONES		Adquiridas mediante el proceso 23000697.			
CGAC BT1	UPS 2 EMERSON NETWORK POWER	LIEBERT NX AC POWER SYSTEM	200	TORRE DE CONTROL / COMUNICACIONES		Batería Plomo Acido VRLA, libre de mantenimiento	150	12	40
	UPS 2 EMERSON NETWORK POWER	LIEBERT NX AC POWER SYSTEM	200	TORRE DE CONTROL / COMUNICACIONES		Batería Plomo Acido VRLA, libre de mantenimiento	150	12	40
CGAC BT	UPS 1 EMERSON NETWORK POWER	LIEBERT NX AC POWER SYSTEM	160	CGAC / COMUNICACIONES		Batería Plomo Acido VRLA, libre de mantenimiento	150	12	40
	UPS 2 EMERSON NETWORK POWER	LIEBERT NX AC POWER SYSTEM	160	CGAC / COMUNICACIONES		Batería Plomo Acido VRLA, libre de mantenimiento	150	12	40



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

FORMATO

FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Clave: APOY-9.0-12-011

Versión: 2

Fecha de aprobación:
22/06/2022

- 5.3 Para la “UPS 1 45 KVA” los dos módulos de potencia se encuentran fuera de servicio, por lo cual el contratista deberá diagnosticarla y desarrollar las labores correctivas para su puesta en servicio. Según el Diagnostico Técnico Total realizado por el contratista.
- 5.4 Se presentan las características técnicas de las UPS que se encuentran instaladas en la Sala BT marca EMERSON (ahora VERTIV), referencia Liebert NX y NXR 40-200KVA.

DATOS DE ENTRADA	
Voltaje	480 VCA, 60 Hz, trifásico, trifilar más tierra
Rango de voltaje sin reducción	+15%, -20%
Rango de frecuencia	57-63 Hz
Distorsión de Corriente	3% de THD máximo reflejado a plena carga
Factor de Potencia	>0,99 de retraso a plena carga; >0,98 de retraso a media carga
Protección contra sobretensiones	Mantiene las sobretensiones de entrada sin sufrir daños, según los criterios enumerados en IEC 61000-4-5
DATOS DE SALIDA	
Voltaje	480 VCA, 60 Hz, trifásico, 3 cables más tierra
Rango de ajuste de voltaje	±5%
Regulación de voltaje	1% para carga equilibrada 2% para carga 100% desequilibrada
Regulación dinámica	±5% de desviación para un paso de carga del 100%; ±1% por pérdida o retorno de entrada de CA
Tiempo de respuesta transitorio	Recuperar a ±5% del voltaje de salida dentro de 1/2 ciclo
Distorsión de voltaje	Para cargas lineales, 1% THD; Menos del 4 % de THD para cargas 100 % no lineales sin reducción de Kva/Kw
Equilibrio de fases	120° ±0,5° para carga equilibrada; 120° ±1° para carga 100% desequilibrada
Regulación de frecuencia	±0,05% módulo único; ±0,25% módulos en paralelo
Rango de factor de potencia de carga	0,5 retrasado a 1,0 sin reducción de potencia
Sobrecarga	125% de carga completa durante 10 minutos; 150% durante 1 minuto, con forma de onda sinusoidal verdadera
AMBIENTAL	
Temperatura de funcionamiento	UPS: 32° a 104°F (0-40°C); Batería: 68° a 86°F (20-30°C)
Temperatura no operativa	-13° a 158°F (-25° a 70°C)
Humedad relativa	0-95% sin condensación
Altitud de funcionamiento	Hasta 6500 pies (2000 m) sin reducción de potencia
Ruido Acústico (carga completa)	
80Kva	<67 Db a 80-104 °F (27-40 °C) ambiente; <61 Db por debajo de 80 °F (27 °C) ambiente
120Kva	<69 Db a 80-104 °F (27-40 °C) ambiente; <63 Db por debajo de 80 °F (27 °C) ambiente
200Kva	<74 Db a 80-104 °F (27-40 °C) ambiente; <68 Db por debajo de 80 °F (27 °C) ambiente



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

FORMATO

FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Clave: APOY-9.0-12-011

Versión: 2

Fecha de aprobación:
22/06/2022

Table 2 Site Planning Data - Single Input, 40-200kVA, 60Hz, 480VAC

UPS Rating		Voltage		AC Input			Battery			AC Output		Mechanical Data			
kVA	kW	Input Nom.	Output Nom.	Current (A)		Rec. OCPD	Nom. VDC	Max. Discharge	Battery Disconnect Rating	Current (A)		Dimensions W x D x H in. (mm)	Weight lb. (kg)	Heat Dissipation BTU/hr (kWH)	Cooling Airflow CFM (m³/hr)
				Nom.	Max.					Nom.	OCPD				
40	36	480	480	48	60	80	480	106	225	48	60	25.5 x 39.0 x 78.7 (648 x 990 x 2000)	1290 (585)	12,200 (3.6)	620 (1050)
60	54	480	480	71	89	110 / 125	480	157	225	72	100			15,400 (4.5)	620 (1050)
80	72	480	480	94	118	150	480	208	225	96	125			20,600 (6.0)	620 (1050)
80	72	480	480	94	118	150	480	205	350	96	125	41.0 x 39.0 x 78.7 (1040 x 990 x 2000)	1422 (645)	19,700 (5.8)	920 (1550)
100	90	480	480	117	147	175	480	258	350	120	150			24,300 (7.1)	920 (1550)
120	108	480	480	140	175	225	480	307	350	144	200			28,700 (8.4)	920 (1550)
160	144	480	480	186	233	300	480	411	500	192	250	64.4 x 39.0 x 78.7 (1636 x 990 x 2000)	2201 (1000)	35,900 (10.5)	1590 (2700)
200	180	480	480	234	293	350	480	511	600	241	300			47,000 (13.8)	1590 (2700)
See Notes for Table (below):				1	2,3,7,11	5	4	1,3,7,11		1,3,7,11	5	12, 13	12	—	—

Table 3 Site Planning Data - Dual Input, 40-200kVA, 60Hz, 480VAC

UPS Rating		Voltage		AC Input			Bypass Input		Battery			AC Output		Mechanical Data			
kVA	kW	Input Nom.	Output Nom.	Current (A)		Rec. OCPD	Current (A)	Rec. OCPD	Nom. VDC	Max. Discharge	Battery Disconnect Rating	Current (A)		Dimensions W x D x H in. (mm)	Weight lb. (kg)	Heat Dissipation BTU/hr (kWH)	Cooling Airflow CFM (m³/hr)
				Nom.	Max.		Nom.	Rec. OCPD				Nom.	OCPD				
40	36	480	480	48	60	80	48	60	480	106	225	48	60	25.5x39.0x78.7 (648x990x2000)	1290 (585)	12,200 (3.6)	620 (1050)
60	54	480	480	71	89	110/125	72	110	480	157	225	72	110			15,400 (4.5)	620 (1050)
80	72	480	480	94	118	150	96	125	480	208	225	96	125			20,600 (6.0)	620 (1050)
80	72	480	480	94	118	150	96	125	480	205	350	96	125	41.0x39.0x78.7 (1040x990x2000)	1422 (645)	19,700 (5.8)	920 (1550)
100	90	480	480	117	147	175	120	150	480	258	350	120	150			24,300 (7.1)	920 (1550)
120	108	480	480	140	175	225	144	200	480	307	350	144	200			28,700 (8.4)	920 (1550)
160	144	480	480	186	233	300	192	250	480	411	500	192	250	64.4x39.0x78.7 (1636x990x2000)	2201 (1000)	35,900 (10.5)	1590 (2700)
200	180	480	480	234	293	350	241	300	480	511	600	241	300			47,000 (13.8)	1590 (2700)
See Notes for Table (below):				1	2,3,7,11	5	—	—	4	1,3,7,11		1,3,7,11	5	12, 13	12	—	—

5.5 Las baterías selladas VRLA que se encuentran en estas UPS tienen las siguientes características.

CARACTERISITICAS 12V / 150AH	
Baterías libres de Mantenimiento	
Vida Útil	≥8 años
Electrolito libre de mantenimiento	
Montaje	Horizontal
Tipo de conexión terminal hembra	Borne tipo m con rosca, ubicado en la parte superior de la batería
Aplicación	UPS
Capacidad de descarga constate de corriente a 25°C ≥ 20h (7.86A, 10.5V) 10h (15A, 10.8V)	157.2Ah 150 Ah
Las medidas de las baterías no deben ser superiores a:	Largo 482 ± 2 mm
	Ancho 170 ± 2 mm
	Alto 240 ± 2mm incluye borne
NOTA: En caso de que las platinas existentes no encajen a las baterías a instalar, el contratista deberá aportar unos conectores intercelda en platina de cobre estañado y cable soldador tipo flexible dimensionado para la corriente máxima de descarga del banco. Tener en cuenta que actualmente se tiene conector dobleteado soldador calibre 250 kcmil 600V 105°C, y platinas de cobre para 500 A (Ver imágenes adjuntas).	

5.6 Las baterías actualmente instaladas se presentan a continuación.

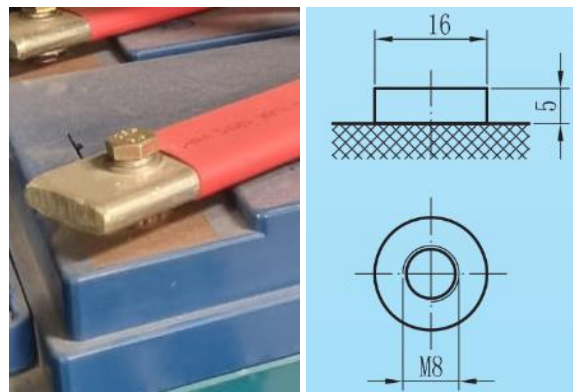
 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

Figura 4. Banco de Baterías y conectores existentes.



- 5.7 Las baterías se encuentran conectadas con conectores tipo M8.

Figura 5. Conector TIPO M8



6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS LOTE 2

- 6.1 MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE LAS UPS SCHNEIDER UBICADAS EN EL CGAC, INCLUYE SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO DE BATERIAS DE 12V 9Ah.
- 6.2 Se presenta las características de cada UPS ubicada en Sala Blanca – Lote 2.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

FORMATO

FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Clave: APOY-9.0-12-011

Versión: 2

Fecha de aprobación:
22/06/2022

SISTEMA ININTERRUMPIDO DE POTENCIA CGAC									
Ubicación	Marca	Referencia / Serie	Capacidad kVA	Servicio	Observaciones	Baterías			
						Tipo de Batería	Capacidad Ah	Tension	Cantidad
CGAC SALA BLANCA	UPS 1 A SCHNEIDER ELECTRICS	PLANCA INVENTARIO: 204853 MODEL: 0G- GVMPB200K225D SERIAL: ID1423000358	225	CENTRO DE CONTROL / COMUNICACIONES		Batería Plomo Acido VRLA, libre de mantenimiento	9	12	1200
		TABLERO PARALELISMO: MODEL: 0G- GVMP225KG SERIAL: ID1405000397							
	UPS 1 B SCHNEIDER ELECTRICS	GALAXY VM PLANCA INVENTARIO: 204853 MODEL: 0G- GVMPB200K225D SERIAL: ID1444000344	225	CENTRO DE CONTROL / COMUNICACIONES		Batería Plomo Acido VRLA, libre de mantenimiento	9	12	1200
		TABLERO PARALELISMO: MODEL: BARCODE LABEL SERIAL: BARCODE LABEL							
	UPS 2 A SCHNEIDER ELECTRICS	GALAXY VM PLANCA INVENTARIO: 204854 MODEL: 0G- GVMPB200K225D SERIAL: ID1448000491	225	CENTRO DE CONTROL / COMUNICACIONES		Batería Plomo Acido VRLA, libre de mantenimiento	9	12	1200
		TABLERO PARALELISMO: MODEL: 0G- GVMP225KG SERIAL: ID1405000398							
	UPS 2 B SCHNEIDER ELECTRICS	GALAXY VM PLANCA INVENTARIO: 204854 MODEL: 0G- GVMPB200K225D SERIAL: ID1416000380	225	CENTRO DE CONTROL / COMUNICACIONES	MODULO DE SINCRONISMO FUERA DE SERVICIO	Batería Plomo Acido VRLA, libre de mantenimiento	9	12	1200
		TABLERO PARALELISMO: MODEL: 0G- GVMP225KG SERIAL: ID1401000031							
	UPS 3 A SCHNEIDER ELECTRICS	GALAXY VM PLANCA INVENTARIO: 204855 MODEL: 0G- GVMPB200K225D SERIAL: ID1429000057	225	CENTRO DE CONTROL / COMUNICACIONES		Batería Plomo Acido VRLA, libre de mantenimiento	9	12	1200
		TABLERO PARALELISMO: MODEL: BARCODE LABEL SERIAL: BARCODE LABEL							
	UPS 3 B SCHNEIDER ELECTRICS	GALAXY VM PLANCA INVENTARIO: 204855 MODEL: 0G- GVMPB200K225D SERIAL: ID1416000380	225	CENTRO DE CONTROL / COMUNICACIONES		Batería Plomo Acido VRLA, libre de mantenimiento	9	12	1200
		TABLERO PARALELISMO: MODEL: 0G- GVMP225KG SERIAL: ID1405000840							

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

Figura 6. Sala Blanca



- 6.3 La “UPS 2B” se encuentra fuera de servicio presentando problemas en el módulo de sincronismo, por lo cual el contratista deberá diagnosticarla y desarrollar las labores correctivas para su puesta en servicio. Según el Diagnostico Técnico Total realizado por el contratista.
- 6.4 Se presentan las características técnicas de las UPS marca SCHNEIDER de referencia GALAXY VM 225 KVA.

PRINCIPAL	
Voltaje De Entrada Principal	480 V 3 fases
Voltaje De Salida Principal	208 V3 fases
Potencia Nominal En W	202,5 Kw
Potencia Nominal En Va	225 kVA
Tipo De Conector De Salida	Cable duro 4-hilos (3PH + G) 1 Cable duro 5 cables (3PH + N + G) 1
Tipo De Batería	Sistema de baterías externo
Equipo Suministrado	Filtro de polvo
	Guía de instalación
	Gestión de redes integrada
	Cumplimiento de normas sísmicas
	Servicio de puesta en marcha
	Entrada de cables por la parte superior e inferior
BATERIAS Y AUTONOMIA	
Baterías Pre-Instaladas	0
Ranuras Libres Para Baterías	0
Voltaje De Batería	480 V
Tensión De La Batería Al Final De La Descarga	384 V
Corriente De Cortocircuito Máximo	65 kA



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

FORMATO

FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Clave: APOY-9.0-12-011

Versión: 2

Fecha de aprobación:
22/06/2022

Corriente Máxima De Batería Al Final De La Descarga	549 A
Funcionamiento Con Sobrecarga	60 segundos @ 125% y 30 segundos al 150%
Vida De Diseño De Batería	5...10 yr
Entrada De Batería En Vah	0 VAH modo de ejecución (inactivo)
Vida De La Batería	7...10 yr
Comentarios Del Gráfico De La Batería	Tiempos de autonomía estimados sobre la base de los datos provistos por el fabricante de las baterías, en condiciones ambientales típicas, sin entrada de electricidad y con salida balanceada con FP = 0,9.
GENERAL	
Tolerancia De Tensión De Bypass	(+/- 10 % configurable como +/- 4, 6, 8 y 10 %
Máxima Corriente De Entrada En Bypass	350 A
Dispositivo Para Protección De Bypass	400 A
Redundante	No
FISICO	
Color	Blanco
Altura	197 cm
Ancho	180,2 cm
Profundidad	85,4 cm
Peso Del Producto	1875,6 kg
Usb Compatible	No
DATOS DE ENTRADA	
Frecuencia Asignada De Empleo	40-70 Hz
Número De Conectores De Entrada	1 cable duro 3-hilos (3 fase + tierra)
Barras De Separación	360...576 V ajustable 480 V
Corriente Máxima De Entrada	347 A
Capacidad De Corriente De Conmutación	600 A
Nivel Máximo De Régimen En Cortocircuito (I _{cc})	65 Ka
Distorsión Armónica Total De Entrada:	Inferior al 3% para plena carga
Tipo De Protección De Entrada	Disyuntor tripolar
Corriente De Inserción	Valor de cresta de 200 A
Factor De Potencia De Carga	0,5 en adelanto a 0,5 en retardo
Factor De Potencia De Entrada A Plena Carga	1
DATOS DE SALIDA	
Máxima Potencia Configurable (Vatios)	202,5 Kw
Distorsión Armónica	Menos que 2%
Frecuencia De Salida (Sincronizada A Red Eléctrica Principal)	50/60 Hz +/- 1 Hz sincronizada a red eléctrica principal
	50/60 Hz +/- 1 Hz no sincronizada
Crest Factor ((*))	Ilimitado
Wave Type	Onda senoidal
Tolerancia De Tensión De Salida	. +/- 1% estático y +/- 3% con 100% de incremento de carga



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

FORMATO

FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Clave: APOY-9.0-12-011

Versión: 2

Fecha de aprobación:
22/06/2022

Distorsión Armónica Total En Tensión De Salida	< 2% linear load and < 3% non-linear load
Funcionamiento Con Sobrecarga	10 minutos al 125% y 60 segundos al 150%
Protección De Corriente De Salida Requerida	625 A
Corriente De Salida En Conductor Neutro	244 A
Tipo De Derivación	Desviación estática incorporada
La Ranura Para Destornillador	95,5 % - tipo de cable: en funcionamiento con batería)
Máxima Potencia Configurable En Va	225 kVA
AMBIENTAL	
Temperatura Ambiente De Funcionamiento	0...40 °C
Humedad Relativa	0...95 %
Altitud Máxima De Funcionamiento	0...3333 pies
Temperatura Ambiente De Almacenamiento	-15...40 °C
Humedad Relativa De Almacenamiento	0...95 %
Altitud De Almacenamiento	0,00...14999,82 m
Nivel Acústico	65 DbA
Disipación Térmica En Línea	15354 Btu/h
Grado De Protección	Ip IP20
COMUNICACIONES Y MANEJO	
Ranuras Libres	2
Función De Alarma	Pantalla táctil de 7"
Interruptor De Emergencia (Epo)	Opcional
UNIDADES DE EMBALAJE	
Tipo De Unidad De Paquete 1	PCE
Número De Unidades En El Paquete 1	1
Paquete 1 Altura	215,6 cm
Paquete 1 Ancho	106 cm
Paquete 1 Longitud	203,2 cm
Paquete 1 Peso	1920,96 kg

6.5 Las UPS actualmente instaladas se presentan a continuación.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

Figura 7. UPS ubicadas en Sala Blanca - CGAC



Figura 8. Cabina Sistema Bypass



 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

Figura 9. Módulos de Potencia

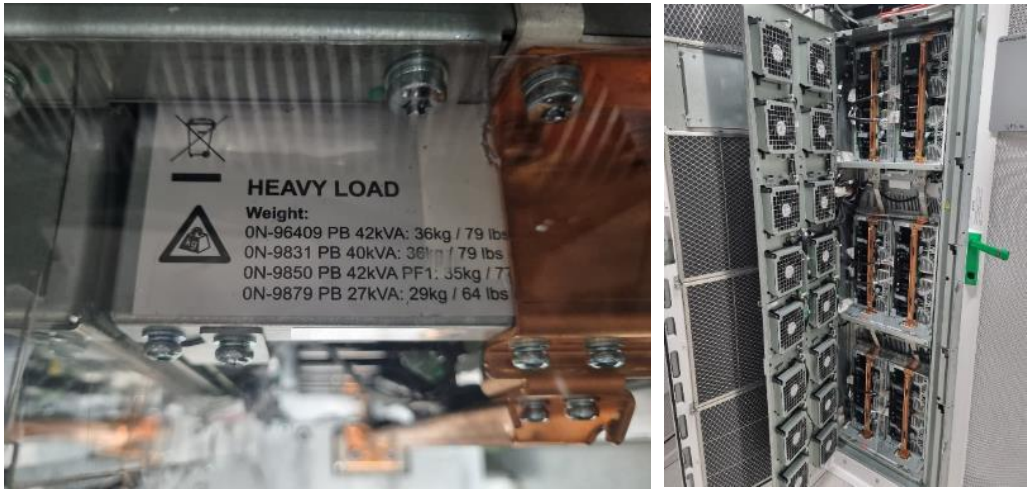
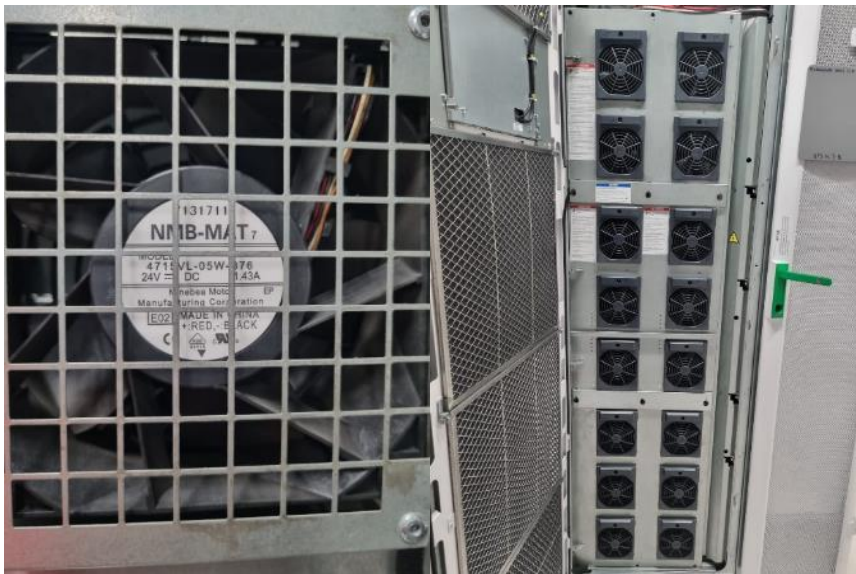
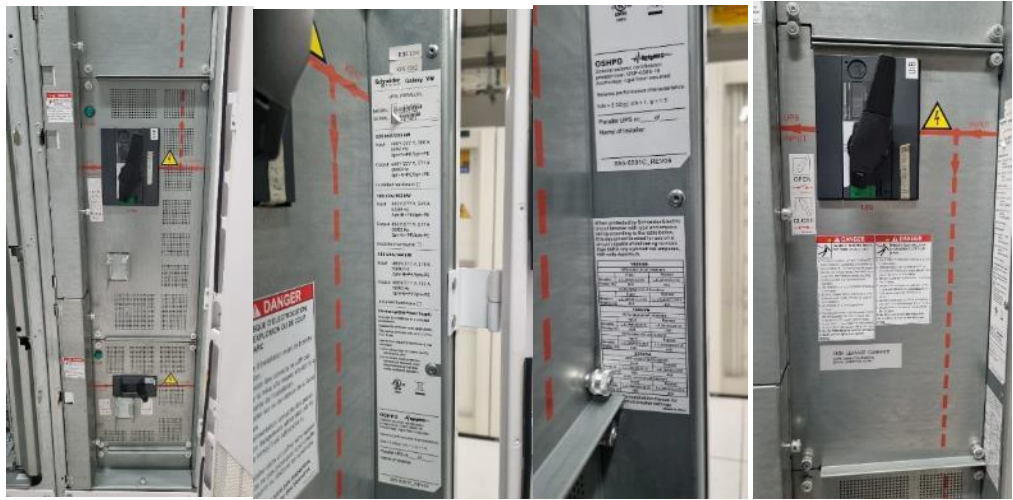


Figura 10. Ventiladores de Módulos de Potencia



 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

Figura 11. Tablero de Paralelismo



6.6 Las baterías actualmente instaladas en la Sala Blanca presentan las siguientes características.

CARACTERISITICAS 12V / 9AH	
Baterías libres de Mantenimiento	
Vida Útil	≥ 4 años en ciclos de descarga ≥ 450
Electrolito libre de mantenimiento	
Montaje	Horizontal
Tipo de conexión terminal hembra	Fast on F2
Aplicación	UPS
Capacidad de descarga constate de corriente a 25°C	
≥ 20h (0.45A, 10.5V), 10h (0.82A, 10.5V), 5h (1.54A, 10.5V), 1h (5.80A, 9.6V)	
Las medidas de las baterías no deben ser superiores a:	Ancho 64.8± 1 mm
	Largo 150.9 ± 2 mm
	Alto 98.6 ± 1mm incluye borne
NOTA: Tener en cuenta las siguientes imágenes para la ejecución del contrato y especificaciones técnicas requeridas de las baterías 9AH 12V	

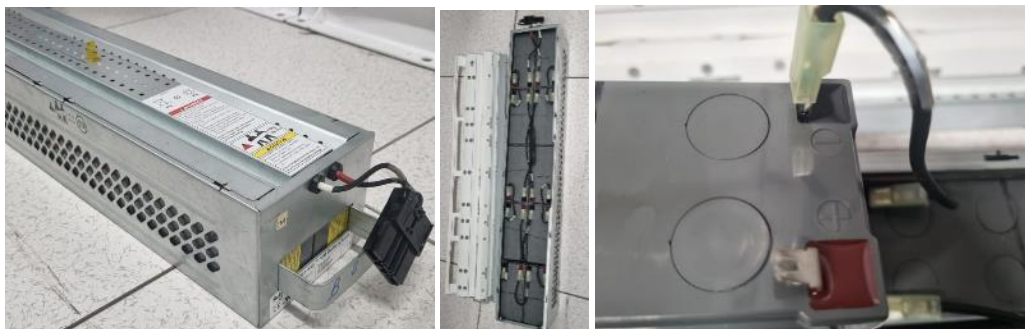
 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

Figura 12. Banco de Baterías.



6.7 El módulo de conexión de las baterías es Fast on F2, el cual se presenta a continuación.

Figura 13. Módulo de Conexión Baterías 9Ah



7. OBLIGACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATISTA

El contratista deberá garantizar:

- 7.1 Efectuar los mantenimientos objetos del presente contrato en el sitio y a los equipos relacionados anteriormente en coordinación con el supervisor del contrato y/o funcionario autorizado por parte del supervisor del contrato.
- 7.2 Suministrar los elementos necesarios, en las condiciones que le autorice el supervisor del contrato y de acuerdo con las cantidades solicitadas por la Aerocivil en cada evento.
- 7.3 Efectuar los mantenimientos preventivos y correctivos en los sitios y horarios establecidos en el cronograma suministrado por el contratista y aprobado por el supervisor del contrato.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

- 7.4 El contratista deberá suministrar líneas telefónicas para atender emergencias, disponibles las 24 horas del día de los 365 días del año.
- 7.5 Atender la solicitud de servicio efectuada por el supervisor del contrato en un tiempo no mayor a 6 horas, luego de haber sido esta requerida. Se requiere atención de emergencias con disponibilidad 7X24X365. El contratista debe presentar una matriz de escalamiento para atención de emergencias.
- 7.6 Disponer de su cuenta y riesgo de la herramienta, personal, y todo aquello necesario para realizar el despacho de las entregas en el plazo y sitios establecidos.
- 7.7 Cumplir y acreditar si se le solicita, el cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en la presente contratación.
- 7.8 Cambiar cualquier elemento suministrado por el contratista que llegare a presentar defecto de fabricación sin costo alguno para la Aerocivil.
- 7.9 Que los equipos a suministrar deberán ser entregados (instalados y puestos en funcionamiento) de forma oportuna, en óptimas condiciones de calidad y totalmente nuevos.
- 7.10 La presentación de los catálogos de funcionamiento, mantenimiento e instalación de programas “si se requiere” de los equipos suministrados.
- 7.11 Los elementos (a que haya lugar) que sean suministrados por el contratista, deberán ser entregados (instalados y puestos en funcionamiento) de forma oportuna, en óptimas condiciones de calidad y totalmente nuevos.
- 7.12 Especificar por escrito la garantía en tiempo de los bienes suministrados y de los servicios prestados.

8. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

- 8.1 El contratista debe realizar las adecuaciones eléctricas necesarias en sitio para la correcta instalación y puesta en funcionamiento de las UPS y baterías, costo que NO será asumido por la Entidad.
- 8.2 El contratista asumirá el traslado de los equipos adquiridos y del personal técnico a los sitios de mantenimiento y/o instalación según se requiera, asumiendo en su totalidad los costos, costo que NO será asumido por la Entidad.
- 8.3 El contratista deberá realizar un Diagnóstico Técnico Total de los sistemas UPS, con el fin de determinar el estado actual de operación y funcionamiento.
- 8.4 El contratista debe presentar el Diagnostico Técnico Total al supervisor a los **QUINCE (15) DÍAS HABILES SIGUIENTES** a la fecha de firma del acta de inicio del contrato.
- 8.5 El Diagnostico Técnico Total debe ser presentado por medio de un informe técnico en el que debe tener en cuenta los manuales de mantenimiento y políticas del fabricante, el contenido debe tener como mínimo:

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

- La operación del sistema actual.
- Relación de los repuestos y partes requeridos para que deben ser renovados (Bolsa para actividades correctivas (repuestos))
- Propuesta de inspección, prueba y mantenimiento de las máquinas con equipos, métodos, protocolos y tecnología apropiada.
- Clasificar el tipo de mantenimiento a realizar en cada UPS (Prioritarios – compromete funcionamiento del sistema, Importantes – Mantenimientos periódicos preventivos, No relevantes – ajustes menores).
- Cronograma de intervenciones (mantenimiento correctivo y mantenimientos preventivos).
- Manejo de recursos (presupuesto).
- Demas información solicitada por el supervisor del contrato.

- 8.6 El Diagnostico Técnico Total debe ser entregado al supervisor del contrato, quien evaluará y autorizará la iniciación de estos trabajos de mantenimiento correctivo conforme a los hallazgos identificados.
- 8.7 El cronograma de intervenciones está sujeta a las ventanas operacionales definidas para reducir la afectación sobre los servicios críticos soportados por estos sistemas. Con el fin de dar prioridad a los servicios de acuerdo con su uso y estado actual.
- 8.8 Para garantizar la correcta prestación del servicio de las UPS, es requisito obligatorio que el contratista sea autorizado por parte del fabricante para prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la marca a intervenir.
- 8.9 El contratista debe demostrar por medio de una certificación emitida por el fabricante, que es canal distribuidor directo, adicionalmente que cuenta con el software de servicio y configuración de las UPS con licencia vigente y de uso autorizado por el fabricante de la marca a intervenir.
- 8.10 El contratista debe garantizar y demostrar que cuenta con un equipo de trabajo idóneo para la coordinación y ejecución del contrato.
- 8.11 Con el objeto de mantener una información real y permanente, el contratista debe comprometerse a mantener los siguientes controles:
- a) Elaborar una historia u hoja de vida de cada UPS con el fin de mantener en forma permanente un control sobre los trabajos efectuados.
 - b) Prevenir y atender los accidentes y enfermedades laborales del personal contratado durante la ejecución del presente contrato, asociadas a la manipulación de sustancias químicas.
- 8.12 En el evento en que se presenten diferencias entre el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas del 2 de abril de 2024 y la NTC 2050, primará lo establecido en el Reglamento y la autoridad para dirimir las es el Ministerio de Minas y Energía.
- 8.13 Los equipos y repuestos ofrecidos deberán ser originales de acuerdo con el fabricante del equipo, para entregar a satisfacción con cada una de las exigencias de calidad y del protocolo de aceptación. Estas son fijadas por el supervisor del proyecto.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

8.14 El contratista deberá garantizar la completa realización de todos los trabajos de instalación y mantenimiento para garantizar la operación de los equipos.

NOTA 1: Durante la fase de implementación de los sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS), el contratista deberá garantizar un plan de transición que asegure la continuidad de los servicios aeronáuticos en los sitios intervenidos, sin generar afectaciones en su operatividad.

NOTA 2: Todos los costos asociados a las actividades serán asumidos por el contratista. Además, deberá coordinar el acompañamiento del personal ATSEP de la AEROCIVIL o la supervisión correspondiente durante el desarrollo de dichas actividades

9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS

- 9.1 El contratista deberá realizar durante el término del contrato, un (1) año contado a partir de la firma de acta de inicio, cuatro (4) rutinas de mantenimiento preventivo a la totalidad de los equipos objeto del contrato, ajustando cronograma de actividades al tiempo disponible entre la fecha de inicio del contrato y termino contractual del mismo.
- 9.2 El contratista debe realizar cuatro (4) mantenimientos preventivos según la necesidad que presente cada uno de los equipos se determinara la periodicidad para realizar cada mantenimiento.
- 9.3 Los mantenimientos preventivos deben incluir como mínimo las siguientes actividades:
- Inspección interna y externa de cada uno de los sistemas UPS relacionados en el Formato 7 "Propuesta Económica".
 - Limpieza interna con aspiradora y/o soplador a cada una de las partes que componen cada una de las UPS (board, baterías, ventiladores, transformador, etc).
 - Limpieza al hardware, board y circuitos con limpia contactos
 - Mantenimiento y verificación de velocidad y nivel de caudal de extracción de los ventiladores de cada UPS.
 - Revisión y mantenimiento a tarjetas electrónicas (pistas, puntos de soldadura).
 - Revisión, mantenimiento, ajuste y calibración de parámetros de operación de las UPS.
 - Cambio de filtros de aire.
 - Cambio de repuestos contemplados en La bolsa para actividades correctivas que requieren atención, pero no comprometen de manera directa el funcionamiento y disponibilidad de los equipos, por lo que la actividad no es catalogada como correctiva. Esto será evaluado y aprobado por el supervisor del contrato.
 - Revisión y mantenimiento transformadores.
 - Revisión y mantenimiento inversor.
 - Configuración UPS.
 - Revisión y medición de condensadores, resistencias, mosfet, diodos, etc.
 - Mantenimiento y calibración de Display.
 - Verificación de señalizaciones de alarma.
 - Verificación de parámetros operativos del sistema.
 - Limpieza y/o cambio de filtros de aire.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

- Limpieza interna y externa de gabinetes.
- Limpieza interna de los sistemas.
- Ajuste de conexiones de control y potencia.
- Revisión de condiciones de herrajes, cableados, ventiladores, etc.
- Revisión y reajuste de ser necesario de la etapa de control.
- Revisión y estado de componentes de potencia, fusibles, diodos, scr, bobinas transistores, etc.
- Pruebas de sincronismo, transferencia a bypass y retransferencia, prueba de autonomía del banco de baterías, medición de resistencia interna de baterías, normalización, trabajo con carga, etc.
- Se debe conectar al puerto de servicio de cada UPS un computador con el software de servicio original de fabrica para realizar la descarga del log de eventos, realizar actualización de fecha de cambio de baterías, actualización de fecha de alarmas por vida útil de baterías, borrado de alarmas, configuración y ajuste de parámetros de operación. Con el informe de mantenimiento se debe entregar el log de eventos de cada UPS en archivo Excel.
- Mantenimiento preventivo y predictivo al tablero de paralelismo de las UPS, incluye limpieza interna y externa, revisión visual del estado de las protecciones, terminales y conductores. Se debe realizar ajuste al torque de conexión de los terminales eléctricos, cambio de marquillas deterioradas y peinado del cableado eléctrico y de control.
- Se debe realizar termografía al interior de cada UPS, banco de baterías y tablero de paralelismo para descartar o confirmar puntos calientes. En el informe de mantenimiento se debe incluir el registro fotográfico y análisis de las termografías obtenidas.
- Estos ítems o labores para desarrollar pueden aumentar de acuerdo con la potencia de la UPS y su necesidad, con el fin de desarrollar el correcto mantenimiento y garantizar la funcionalidad de las UPS.
- Medición de resistencia interna de las baterías. Esta medición se debe realizar con un equipo analizador de baterías especial para la medición de parámetros de resistencia interna de baterías; la medición se debe realizar a cada una de las baterías y se debe guardar en la memoria del analizador los datos de cada batería para posteriormente incluir en el informe de mantenimiento, la tabla de datos obtenidos, las gráficas de comportamiento de la resistencia interna, el análisis comparativo con respecto a los valores iniciales de fábrica y las conclusiones con respecto al estado de cada una de las baterías.
- Al finalizar las actividades se debe realizar mediciones y registro de parámetros eléctricos (voltaje, frecuencia, corriente, potencia) de entrada y salida en cada UPS y banco de baterías los cuales serán presentados y analizados en el informe de mantenimiento que debe entregar el contratista luego de cada rutina.
- Se debe entregar un informe con registro fotográfico de todas las actividades realizadas y el análisis de todos los datos obtenidos durante la ejecución del servicio, relacionando claramente la marca, modelo, versión y serial del equipo y baterías a las cuales se les realizo el servicio.
- Garantizar el funcionamiento del sistema de monitoreo y gestión remota. El contratista debe realizar la actualización a la última versión existente del RCMS, en caso de requerirse realizar los ajustes y actualización de cableado y software necesarios para su adecuado funcionamiento y uso por parte de la Aerocivil.
- Todas las claves de acceso a los sistemas deben ser entregadas a la Aerocivil.

9.4 El contratista debe presentar al supervisor del contrato los certificados de calibración vigentes de los equipos de medida tales como analizador de baterías, cámara termográfica, multímetro y pinza amperimétrica. Para acreditar la disponibilidad de herramientas y equipos por parte del contratista.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

10. BOLSA PARA ACTIVIDADES CORRECTIVAS (REPUESTOS)

- 10.1 Las bolsas para actividades correctivas (repuestos) se describen por lote en los archivos: Formato 7A – LOTE 1 Lista de precios de referencia para los repuestos de las UPS Liebert NX y NXR marca EMERSON (Ahora VERTIV), y Formato 7A – LOTE 2 Lista de precios de referencia para los repuestos de las UPS Galaxy VM marca Schneider.
- 10.2 La bolsa para actividades correctivas (repuestos) contempla recursos destinados para la ejecución de actividades no previsibles, pero también para actividades que requieren atención, pero no comprometen de manera directa el funcionamiento y disponibilidad de los UPS, por lo que la actividad no es catalogada como correctiva. Esto será evaluado y aprobado por el supervisor del contrato.
- 10.3 Todos los repuestos entregados por la bolsa para actividades correctivas (repuestos) deben ser entregados en condiciones óptimas de funcionamiento, nuevos de primera calidad y no serán remanufacturados.
- 10.4 Dentro del informe de seguimiento en donde se reportan las actividades realizadas, se debe hacer una relación clara y detallada de las actividades ejecutadas por la bolsa para actividades correctivas (repuestos), con la relación clara de los elementos averiados o que deban ser sustituidos y los respectivos soportes de aprobación del supervisor.
- 10.5 El valor de los repuestos y actividades a pagar por parte de la entidad no debe exceder el valor de la oferta realizada por el proponente en el Formato 7A- Lista de precios de referencia (aplica para ambos lotes).
- 10.6 Si se requiere un repuesto o actividad correctiva que no se encuentra en la lista descrita en los formatos Formato 7A – LOTE 1 Lista de precios de referencia y Formato 7A – LOTE 2 Lista de precios de referencia, el contratista debe informar al supervisor por medio del Diagnóstico Técnico Total o por medio del informe de seguimiento, según la necesidad. El supervisor se encargará de aprobar el requerimiento del elemento o actividad correctiva, con los costos correspondientes.
- 10.7 En caso de que el supervisor apruebe los elementos o actividades correctivas no previstos en la lista de la bolsa para actividades correctivas (repuestos) el contratista deberá entregar tres (3) cotizaciones de diferente proveedor de los insumos requeridos a los TRES (3) DÍAS HÁBILES SIGUIENTES de la aprobación del supervisor.
- 10.8 Para el pago, el contratista junto al informe de seguimiento debe presentar la factura de compra de los elementos adquiridos.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO A LOS EQUIPOS:

- 10.9 La necesidad de los mantenimientos correctivos se presenta en el momento en que se afecta la funcionalidad, disponibilidad de los sistemas UPS y/o sus componentes críticos (inversores, rectificadores, conductores eléctricos, protecciones mecánicas y eléctricas). Será el supervisor del contrato quien evalúe si un evento reportado en una de las UPS requiere un mantenimiento correctivo o si alguna pieza puede ser reemplazada durante uno de los mantenimientos preventivos establecidos en el cronograma aportado por el contratista.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

- 10.10 Una vez aprobado por el supervisor el Diagnostico Técnico Total, el contratista debe iniciar con las actividades de mantenimiento correctivo.
- 10.11 Los mantenimientos correctivos diagnosticados en el informe técnico inicial deben ser realizados dentro de los **TRES (3) MESES SIGUIENTES** a la fecha de firma del acta de inicio del contrato. Se aceptará modificación de lo mencionado anteriormente solo en caso de requerirse una pieza importada que tarde más de lo establecido en el cronograma aprobado previamente por el supervisor, en cuyo caso el contratista debe anexar orden de compra de esta y respuesta por parte del proveedor donde se aclaren los tiempos de entrega estimados.
- 10.12 El contratista debe identificar las fallas que se presentan en las UPS.
- 10.13 El contratista debe realizar el suministro e instalación de repuestos los cuales serán facturados con base en el Formato 7A lista de precios referencia (Para cada uno de los lotes). Se debe aprobar por parte del supervisor del contrato la necesidad de los repuestos.
- 10.14 El contratista debe hacerse responsable de realizar los cambios e instalaciones de los elementos que presenten alguna anomalía, deterioro o daño.
- 10.15 En caso de que alguna parte o elemento de alguna de las UPS no se puedan reparar, el contratista debe realizar el reemplazo de partes o elementos.
- 10.16 El contratista debe realizar y asumir costos del suministro e instalación de elementos nuevos necesarios para el funcionamiento de las UPS, con la respectiva garantía y mano de obra.
- 10.17 El contratista debe realizar Start-Up y pruebas del equipo reparado.
- 10.18 Al finalizar el mantenimiento correctivo, el contratista deberá presentar un informe del trabajo realizado con el visto bueno por parte del supervisor del contrato o a quien este delegue.
- 10.19 En caso de requerirse un mantenimiento correctivo por fallas presentadas en los UPS, posteriores a la aprobación del diagnóstico técnico total, deberá ser atendido por el contratista en un término no mayor a 6 horas luego de ser aprobado por el supervisor. Se requiere atención de emergencias con disponibilidad 7X24X365. El contratista debe presentar una matriz de escalamiento para atención de emergencias
- 10.20 **NOTA:** Si hay alguna intervención correctiva del equipo por parte del contratista que conlleve a alguna garantía, el contratista deberá intervenir las veces que sea necesario el equipo hasta ser corregida la falla inicial y lograr el equipo operativo sin generar costo adicional para la entidad.
- 11. BATERÍAS PARA BANCOS DE UPS.**
- 11.1 El contratista debe tener en cuenta las características técnicas de las baterías que se encuentra en los numerales 5 y 6 del Formato 8 – Especificaciones Técnicas.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

- 11.2 Las baterías deberán poseer cubas resistentes al impacto, protegidas contra el polvo y la suciedad, de alta resistencia, dimensionadas de tal manera que la celda contenga una reserva suficiente de electrolito, y que permita el funcionamiento de larga duración.
- 11.3 El contratista debe suministrar las baterías dentro de los **TRES (3) MESES SIGUIENTES** a la fecha de firma del acta de inicio del contrato.
- 11.4 El diseño deberá asegurar una muy buena estabilidad mecánica y eléctrica.
- 11.5 Los terminales deben ser firmemente sellados a la tapa.
- 11.6 En la ejecución del contrato se deberá indicar la temperatura considerada por el fabricante de las baterías para el cálculo de las curvas de operación de estas, según su vida útil garantizada.
- 11.7 Se deberá garantizar la capacidad del banco de baterías y su vida esperada según la descripción dada en el presente formato.
- 11.8 Los terminales deben tener protectores aislantes para evitar contacto accidental y además deben permitir la inspección fácil de las condiciones de estos.
- 11.9 Las lecturas de las tensiones podrán hacerse sin tener que remover los protectores.
- 11.10 Las baterías serán suministradas con marcación de fábrica con logo, numeración, serial y fecha de fabricación.
- 11.11 Cada batería debe contar con una etiqueta adhesiva que contenga como mínimo, fecha de Instalación (para diligenciar), referencia, capacidad, tiempo de garantía, el nombre del proveedor, número telefónico y correo electrónico de contacto, fecha de entrega, numero de contrato y número de identificación de la batería.
- 11.12 Se debe entregar certificado con la fecha de fabricación de las baterías, la cual deberá ser menor a seis (6) meses desde el suministro de estas, siendo homogéneas en fecha por banco.
- 11.13 La manipulación de las baterías objeto del pliego deberá ser realizado por personal técnico especializado con formación eléctrica y en prevención en riesgos eléctricos de baja tensión y siempre coordinados con el visto bueno del personal técnico responsable designado por la AEROCIVIL.
- 11.14 Los trabajos se programarán de manera que la instalación técnica no se quede sin servicio de baterías en ningún momento.
- 11.15 Además, la tornillería y pequeño despiece como platinas de cobre de empalmes entre baterías y cableado hasta disyuntor de baterías existente si fuera necesario, será nuevo y estará incluido en el presupuesto.
- 11.16 Se deberán reconfigurar los parámetros de las UPS para una correcta carga con la nueva configuración de baterías, además del reseteo de alarma por cambio de baterías. Se debe usar el software de servicio del fabricante del UPS

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

para cargar la curva de descarga de las baterías nuevas y reestablecer el contador de alarma de tiempo de vida útil de baterías.

- 11.17 Se remitirá un informe por parte del adjudicatario indicando la autonomía de las UPS una vez realizado la sustitución de las baterías.
- 11.18 Los trabajos se podrán realizar en horario de lunes a viernes de 8:00 a 18:00h, y en ningún caso se debe producir una falta de suministro eléctrico que pueda afectar a los equipos que abastecen las UPS.
- 11.19 El contratista debe garantizar el correcto envío de los equipos asumiendo a su costo y riesgo los daños que puedan sufrir las instalaciones durante el traslado al sitio de entrega de las baterías.
- 11.20 Todas las baterías deben cumplir con las especificaciones técnicas descritas en este formato.

12. PRUEBAS DE ACEPTACION DE LAS BATERIAS

- 12.1 Con el objeto de determinar la calidad de los elementos a adquirir se deberá realizar la medición de resistencia interna de las baterías con el equipo apropiado por parte del contratista con relación al valor nominal de las baterías según la ficha técnica del fabricante, tener en cuenta que los valores con un 10% por arriba de la resistencia interna establecida en la ficha técnica de la batería, no se recibirán.
- 12.2 Estas pruebas se realizarán a la cantidad de baterías de acuerdo con el criterio del supervisor y/o apoyo a la supervisión del contrato.
- 12.3 Los elementos por suministrar deben ser nuevos, originales de fábrica y acordes con las especificaciones y tolerancia dadas por el fabricante.
- 12.4 El contratista debe suministrar el personal necesario, herramientas y equipos para las pruebas y verificaciones pertinentes.
- 12.5 Las pruebas se ejecutarán en las instalaciones del contratista antes de la entrega de las baterías y siempre en compañía del supervisor del contrato.
- 12.6 Una vez realizadas las pruebas debe colocársele una respectiva marquilla y/o adhesivo.
- 12.7 El supervisor verificará el cumplimiento de las normas establecidas en las especificaciones y rechazará aquellos equipos o elementos que no se ajusten a las especificaciones, los cuales deberán ser reemplazados sin costo alguno para la Aerocivil.

13. CONTROL DEL MANTENIMIENTO

- 13.1 El contratista una vez finalizado cada mantenimiento (mantenimiento preventivo y correctivo) deberá entregar un informe de intervención detallado con las actividades ejecutadas.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

- 13.2 El informe de intervención detallado debe ser entregado al supervisor del contrato a los **TRES (3) DÍAS HÁBILES SIGUIENTES** a la finalización del mantenimiento realizado.
- 13.3 Es imprescindible que las labores se realicen en presencia del personal técnico de la Aeronáutica Civil que se encuentra atendiendo las áreas de las instalaciones del CGAC Bogotá.
- 13.4 Al final de cada mes y durante el periodo de ejecución del contrato, el contratista elaborará un informe donde indique el avance de los trabajos y deberá presentarlo dentro de los **CINCO (5) DÍAS HÁBILES SIGUIENTES** a la terminación del mes correspondiente al Supervisor del contrato y debidamente firmado por el Director del Proyecto.
- 13.5 EL informe debe incluir el avance del proyecto, identificando para cada actividad la duración programada, la duración remanente, fechas de inicio y de finalización. En los casos que el Supervisor lo considere necesario, podrá solicitar al contratista la presentación de un informe adicional sobre el avance y desarrollo de los trabajos.
- 13.6 Previamente a la intervención se deben realizar las coordinaciones pertinentes de las labores con el personal técnico de la Aeronáutica Civil.

14. CRONOGRAMA

En la tabla a continuación se relacionan las metas asociadas en cada una de las fases del proyecto, así como su plazo máximo de entrega.

Meta No.	Descripción de las obligaciones relacionadas con cada una de las metas	Plazo Máximo de Entrega
1	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega del Diagnostico Técnico Total. - Aprobación del Diagnostico Técnico Total. 	Hasta veinte (20) días después de la suscripción del acta de inicio del contrato
2	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de los mantenimientos correctivos necesarios teniendo en cuenta el Diagnostico Técnico Total. - Informes de los mantenimientos correctivos realizados de todas las UPS intervenidas. - Suministro de la totalidad de baterías. - Certificado de ingreso al almacén de las baterías. - Ejecución del primer mantenimiento preventivo de todas las UPS objeto del contrato. 	Hasta tres (3) meses después de la suscripción del acta de inicio del contrato
3	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación y puesta en funcionamiento de la totalidad de baterías. 	Hasta cuatro (4) meses después de la suscripción del acta de inicio del contrato
4	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución del segundo mantenimiento preventivo de todas las UPS objeto del contrato. - Informes de los mantenimientos correctivos IMPREVISTOS realizados de todas las UPS intervenidas (Si aplica). 	Hasta seis (6) meses después de la suscripción del acta de inicio del contrato
5	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución del tercer mantenimiento preventivo de todas las UPS objeto del contrato. - Informes de los mantenimientos correctivos IMPREVISTOS realizados de todas las UPS intervenidas (Si aplica). 	Hasta nueve (9) meses después de la suscripción del acta de inicio del contrato
6	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución del cuarto mantenimiento preventivo de todas las UPS objeto del contrato. 	Hasta once (11) meses después de la suscripción del acta de inicio del contrato

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

	- Informes de los mantenimientos correctivos IMPREVISTOS realizados de todas las UPS intervenidas (Si aplica).	
--	--	--

15.

16. LIMPIEZA GENERAL

- 16.1 El contratista durante las labores de instalación o mantenimiento de los sistemas, debe al final de cada jornada de trabajo dejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en los equipos existentes o las personas que puedan transitar o laborar dentro de las áreas de trabajo.
- 16.2 El contratista efectuar el manejo adecuado de los desechos y material remanente de su instalación, se debe dar la disposición adecuada del material sobrante.
- 16.3 Una vez realizado el cambio de baterías, las baterías antiguas deberán ser llevadas por el contratista al almacén general de la Aerocivil para su disposición final

17. INSTALACIONES DEL CONTRATISTA

- 17.1 El Contratista en coordinación con el Supervisor del contrato, determinará las áreas para sus instalaciones provisionales y de trabajo. Así mismo deberá aceptar que dentro de los sitios del mantenimiento algunas áreas sean ocupadas por otros Contratistas.
- 17.2 Es responsabilidad del contratista la limpieza del área en donde se instalará y demás obras preliminares. Por los anteriores trabajos el contratista no recibirá ningún pago y se entienden incluidos dentro del valor de la propuesta económica dichos costos.

18. ÁREA DE ALMACENAJE

- 18.1 Las áreas de almacenaje de materiales deben ser asignadas por el supervisor de contrato Los materiales que se almacenen dentro de las instalaciones objeto del presente proceso no deben obstruir el paso del personal que allí labora.
- 18.2 Los Materiales apilados deben ser marcados con banderas anaranjadas e iluminados con luces amarillas intermitentes durante momentos de poca visibilidad.
- 18.3 El equipo o material de mantenimientos no debe ser almacenado dentro de Áreas de Operación de los funcionarios de Aerocivil durante horas de poca visibilidad u oscuridad sin la autorización del supervisor.

19. NORMAS

- 19.1 Para la manipulación, instalación de equipos y todo trabajo eléctrico que realice el telefónica contratista se deben tener en cuenta las siguientes normas técnicas:

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

- Reglamento Técnico de instalaciones Eléctricas — RETIE (Resolución actual del Ministerio de Minas y Energía).
- Norma Técnica Colombiana NTC 2050 — Código Eléctrico Colombiano.
- Normas y estándares aplicables del ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas).
- Normatividad aplicable de Aerocivil y de OACI (Organización de Aviación Civil Internacional).
- Norma NTC-2503.
- Norma IEC 60896-22: “Stationary lead-acid batteries” – “Valve regulated types – Requirements”.

19.2 En caso de discrepancia entre cualquiera de las normas mencionadas anteriormente y las especificaciones técnicas, éstas últimas tendrán prelación.

19.3 El reglamento y normas listados a continuación son proporcionados como las referencias básicas para la ingeniería de detalle de la implementación y mantenimiento de los sistemas UPS enunciado para este proyecto.

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas — RETIE (Resolución actual del Ministerio de Minas y Energía).

19.4 Por otra parte, este Reglamento deberá ser observado y cumplido por todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, contratistas u operadores y en general por quienes generen, transformen, transporten, distribuyan, usen la energía eléctrica y ejecuten actividades relacionadas con las instalaciones eléctricas. Así como por los productores, importadores y comercializadores de los productos objeto del RETIE.

- Código Eléctrico Colombiano (Norma Técnica Colombiana NTC 2050).

19.5 El RETIE declara de obligatorio cumplimiento la introducción en los aspectos que no contradigan el reglamento y los primeros siete capítulos con sus tablas relacionadas, que en forma resumida comprenden:

- Cap. 1. Definiciones y requisitos generales para instalaciones eléctricas.
- Cap. 2. Los requisitos de alambrado y protecciones.
- Cap. 3. Los métodos y materiales de las instalaciones.
- Cap. 4. Los requisitos de instalación para equipos y elementos de uso general.
- Cap. 5. Los requisitos para ambientes especiales.
- Cap. 6. Los requisitos para equipos especiales.
- Cap. 7. Las condiciones especiales de las instalaciones.

19.6 Las normas que deben satisfacer los equipos y servicios ofrecidos deben satisfacer las siguientes normas internacionales:

a) Para todos los países:

1. IEC 60896-21. Baterías estacionarias de plomo. Parte 21: Baterías reguladas por válvula. Métodos de ensayo.
2. IEC 60896-22. Baterías estacionarias de plomo. Parte 22: Baterías reguladas por válvula. Requisitos.
3. Standard for Standby Batteries, UL 1989
4. IEEE Std. 1188-2005. IEEE Recommended practice for maintenance, testing and replacement of Valve-Regulated Lead-Acid (VRLA) batteries for stationary applications.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

20. PERSONAL QUE INTERVENDRÁ EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Para la ejecución del presente proceso de contratación el contratista debe disponer de un equipo de trabajo mínimo requerido, compuesto por los siguientes roles, cantidades y porcentajes mínimos de dedicación:

No.	Perfil o Rol	Cantidad de Profesionales	Dedicación
1	Director de proyectos	1	100%
2	Técnico Eléctrico	2	100%

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia (Aplicado para Lotes 1 y 2):

EQUIPO DE TRABAJO			
ROL	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA	
		GENERAL	ESPECIFICA
Director de proyectos	Ingeniero eléctrico y/o electricista y/o afines Especialista en gerencia de proyectos y/o afines	Cinco (5) años con experiencia en la dirección y/o coordinación de contratos de instalación y/o prestación de instalaciones y/o mantenimientos de sistemas eléctricos	Debe tener una experiencia mínima de diez (10) años en la ejecución de proyectos relacionados con sistemas UPS. Certificación de capacitación emitida por el fabricante de los equipos, donde se demuestre la idoneidad y conocimiento de mantenimiento de los sistemas a intervenir. Matrícula profesional vigente
Técnicos eléctricos	Técnico (profesional y/o laboral) y/o tecnólogo eléctrico.	Dos (2) años de experiencia en la instalación y prestación de instalaciones eléctricas	Tres (3) años, certificados en mantenimiento de UPS. Certificación de capacitación emitida por el fabricante de los equipos, donde se demuestre la idoneidad y conocimiento de mantenimiento de los sistemas a intervenir. CONTEC mínimo TE-6

- i. Para los perfiles del Equipo de Trabajo, tanto para la formación profesional como de postgrados, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:
 - Se aceptan profesiones relacionadas en cada perfil sin interesar el énfasis que cada institución le dé a la profesión.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

- Se aceptan las posibles combinaciones de profesiones allí relacionadas.
- ii. Los cambios en el equipo de trabajo propuesto por el contratista y verificado por la Entidad se aceptarán si por causas excepcionales no atribuibles al contratista es necesario realizar alguna modificación. No obstante, en caso de que el contratista requiera cambio de personal asignado al proyecto, el profesional que lo reemplace deberá cumplir con iguales o mejores calidades a las requeridas para el perfil correspondiente y el cambio será aprobado por el supervisor del contrato previa la presentación de la documentación respectiva
- iii. La Entidad se reserva el derecho a solicitar por escrito reemplazo motivado de profesionales que no se acoplen al equipo de trabajo o que sus condiciones técnicas, profesionales, gerenciales o resultados no satisfagan.

b. Documentos soporte del Equipo de trabajo:

Carta de intención	Suscrita por cada uno de los profesionales, integrantes del equipo de trabajo, donde autorizan presentar su hoja de vida para el proceso, indicando el número y objeto correspondiente y datos de contacto (teléfono y correo electrónico).
Título profesional	Copia del Diploma o Acta de Grado o Título Profesional, expedido por la respectiva Universidad; acreditado según la legislación de cada estado. Los títulos de educación superior otorgados por instituciones extranjeras deben presentarse convalidados por el Ministerio de Educación Nacional.
Matrícula profesional	Copia de la matrícula o tarjeta profesional para profesionales colombianos, según la normatividad legal aplicable.
Certificado vigencia de la matrícula profesional	Certificado de la vigencia de la matrícula profesional o equivalente, vigente a la fecha de cierre del presente proceso, para profesionales colombianos para la evaluación de los roles a presentar a los QUINCE (15) DIAS HÁBILES a partir de la firma del acta de inicio.
Título posgrado	Copia del Diploma o Acta de Grado, expedido por la respectiva Universidad o Institución de Educación, debidamente acreditada conforme a la legislación de cada Estado. Los títulos otorgados por instituciones extranjeras deben presentarse convalidados por el Ministerio de Educación Nacional.
Certificaciones	Copia de las certificaciones obtenidas y exigidas como formación académica según el ROL a desempeñar, debidamente expedidas por las organizaciones o instituciones autorizadas. Certificaciones de experiencia expedidas por la entidad o la empresa contratante en las que se indique: <ul style="list-style-type: none"> • Cargo • Tiempo Laborado • Objeto u Objetivo del cargo • Contratante • Contacto
Documento de identificación	Ejemplar legible de la cédula de ciudadanía, cédula de extranjería o pasaporte.
Permiso temporal para ejercer sin matrícula a personas tituladas y domiciliadas en el exterior	Los profesionales extranjeros deberán presentar el correspondiente permiso temporal para ejercer sin matrícula profesional, a la suscripción del acta de inicio.

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- iv. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán aportadas dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la adjudicación del contrato. La entidad tendrá dos (2) días hábiles para la verificación de las hojas de



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

FORMATO

FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Clave: APOY-9.0-12-011

Versión: 2

Fecha de aprobación:
22/06/2022

vida; en caso de no cumplir, el contratista deberá allegar la(s) hojas de vida pendientes dentro de un (1) día hábil siguiente a la comunicación de la entidad. La aprobación de las hojas de vida se hará dentro de un (1) día hábil siguiente a la corrección de las hojas de vida.

- v. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.
- vi. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- vii. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
- viii. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
 - Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
 - No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.
- ix. El costo del personal relacionado debe estar incluido dentro del valor del contrato.
 - x. Se deben presentar las certificaciones correspondientes para validar la información, se tendrán en cuenta las certificaciones de experiencia de contratos efectuados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
 - xi. Se aclara que para acreditar la experiencia específica del Equipo de trabajo, no es indispensable que, dentro del título de los objetos de los contratos aportados, se incluya explícitamente las palabras que describen el objeto de este proceso, no obstante, sí es necesario como soporte que el contratista anexe información contractual que permita evidenciar claramente el cumplimiento de lo solicitado.
 - xii. En caso de que las certificaciones adjuntadas no contengan la totalidad de la información aquí relacionada, el contratista podrá adjuntar documentos complementarios como: contratos, actas de liquidación, acta de recibo final entre otros, que demuestren la experiencia del profesional.
 - ✓ El personal calificado será el que realice las actividades contratadas, y por lo tanto los informes deberán estar suscritos y avalados por los responsables de cada actividad funcional.
 - ✓ Para documentos expedidos en el exterior, se deberá cumplir con lo dispuesto en el pliego de condiciones para estos casos.
 - ✓ No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.
 - ✓ El equipo de trabajo mínimo solicitado se requiere sin perjuicio de que el contratista disponga de un recurso humano adicional para la ejecución del contrato.
 - xiii. En todo caso la AEROCIVIL se reserva el derecho de verificar la documentación presentada.
 - xiv. No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.

21. GARANTÍA TÉCNICA

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

El contratista se obliga a dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en los artículos 932 y 933 del Código de Comercio, Ley 1480 de 2011, Decreto 735 de 2013 y demás normas que lo modifiquen o adicionen.

Dentro de las dos (2) semanas posteriores a las intervenciones (mantenimiento correctivo y/o mantenimiento preventivo), el contratista deberá realizar las revisiones y ajustes correspondientes en caso de presentarse algún incidente sin que esto genere costos adicionales para la entidad.

La garantía técnica mínima para los elementos instalados en las UPS a excepción de las baterías será de seis (6) meses una vez instalados; la garantía técnica mínima de las baterías será de dos (2) años, contados a partir de la puesta en servicio; la cual operará de la siguiente forma:

Si el fabricante otorga la garantía a través de un Agente Comercial: El contratista debe entregar al supervisor el contrato de agenciamiento donde conste la autorización al Agente Comercial en Colombia para certificar el tiempo de garantía ofrecido, acompañada de una comunicación del agente comercial al contratista avalando el tiempo de garantía.

Si el fabricante otorga la garantía a través de un Canal de Distribución Autorizado: El contratista debe entregar al supervisor el certificado del fabricante donde conste la autorización al Canal de distribución para certificar el tiempo de garantía ofrecido, acompañada de una comunicación del Canal de distribución al contratista (subdistribuidor) avalando el tiempo de garantía. El tiempo ofrecido por el Canal de distribución no debe superar el autorizado por el fabricante

Si el fabricante otorga la garantía directamente al contratista: Se debe entregar dicho certificado al supervisor del contrato

No se aceptará de ningún modo la hoja de garantía que ofrecen los fabricantes en sus catálogos o páginas Web.

Los tiempos de garantía inferiores a los requeridos por LA AERONÁUTICA CIVIL, constituye causal de incumplimiento del contrato.