

EVALUACION EETT - PASA/NO PASA						
NIVEL 3/ NIVEL 2 de control - SCADA/EMS		Unidad	Requerido	Cumplimiento Garantizado	Referencia a la Oferta (Tomo + Capítulo + Inciso)	Observaciones
1	GENERAL					
1.1	Disponibilidad de los niveles de control provistos igual o mejor al 99.95% según inciso 2.8 del Capítulo 6	-	SI			
1.2	Trabajos de migración y transición a cargo de Contratista según incisos 3.4, 3.5 y 3.6 del Capítulo 6	-	SI			
1.3	Capacitación para el Mantenimiento según inciso 11.2 del Capítulo 2	-	SI			
1.4	Capacitación para los Operadores según inciso 11.3 del Capítulo 2	-	SI			
1.5	La oferta cumple sustancialmente con las demas EETT de la licitación que no se mencionan en este formulario	-	SI		---	
2	Características e Infraestructura					
2.1	El SCADA/EMS ofertado debe ser un producto con desarrollo comercial previo, que ya haya sido instalado y validado su funcionamiento en otras instalaciones y que forme parte del portfolio del oferente, según el inciso 6.5.1 del Capítulo 3.		SI			
2.2	El SCADA/EMS ofertado para Nivel 3 deberá tener la capacidad para supervisar y controlar al menos 100.000 puntos con capacidad de crecimiento según inciso 1 del Capítulo 3.		SI			
2.3	El SCADA/EMS ofertado para Nivel 2 deberá tener la capacidad para supervisar y controlar al menos 60.000 puntos con capacidad de crecimiento según inciso 1 del Capítulo 4.		SI			
2.4	Los nodos SOTR existentes deben poder integrarse al equipamiento ofrecido para Nivel 3 mediante protocolo IEC 60870-5-104, según Capítulo 3 Inciso 2.3.1.5.		SI			
2.5	Rangos de temperatura de operación del equipamiento ofrecido para Nivel 2 y Nivel 3 según Capítulo 3 inciso 6.2.1	°C	10 a 35			
2.6	Rangos de humedad relativa de operación del equipamiento ofrecido para Nivel 2 y Nivel 3 según inciso 6.2.1 Capítulo 3.	%	8 a 80 (delta máx. 5°C cada 15 minutos)			
2.7	Los switches, firewalls y servidores ofrecidos para Nivel 2 y Nivel 3 deberán contar con Fuentes de alimentación redundantes, según Inciso 6.2.8.1 del Capítulo 3.		SI			
2.8	Los sistemas operativos ofrecidos en Servidores para Nivel 2 y Nivel 3 según inciso 6.3.2 del Capítulo 3		SI			
2.9	Los servidores ofrecidos para Nivel 2 y Nivel 3 deberán ser rackeables y todos de la misma marca y familia según Inciso 6.2.2 del Capítulo 3.		SI			
2.10	En Nivel 3, el protocolo utilizado para vincular los FEPs con el Nivel 1 cumple con el inciso 6.4.6.2 y 6.4.6.3 del Capítulo 3, y Subestaciones con el Inciso 6.4.6.4 del Capítulo 3.		SI			
2.11	En Nivel 2, el protocolo utilizado para vincular los FEPs con el Nivel 1 cumple con el Inciso 6.4.6.2 y 6.4.6.3 del Capítulo 3.		SI			
2.12	En Nivel 3, equipamiento redundante según las Especificaciones Técnicas del Capítulo 3		SI			
2.13	En Nivel 2, equipamiento redundante según las Especificaciones Técnicas del Capítulo 4		SI			
2.14	Para Nivel 2 y Nivel 3, licenciamiento según inciso 3.2 del Capítulo 3		SI			
2.15	Para Nivel 2 y Nivel 3, disponibilidad garantizada igual o mejor que el 99,95% y demás requisitos de desempeño según inciso 6.4.14 del Capítulo 3.		SI			
2.16	Para Nivel 2 y Nivel 3, gestión de Contingencias según inciso 6.7 del Capítulo 3.		SI			
2.17	Para Nivel 2 y Nivel 3, todas las pantallas, gráficos, mensajes de fallas, alarmas y eventos deben estar en idioma Español, según inciso 6.4.10.3 del Capítulo 3.		SI			

2.18	En Nivel 2 y en Nivel 3, solución sin entornos virtualizados según Inciso 3.1 del Capítulo 3.		SI		
2.19	En Nivel 2 y en Nivel 3, cables y distribuidores de FO con reservas de un 50% según inciso 6.2.8.4 del Capítulo 3.		SI		
2.20	El SCADA/EMS provisto en el Nivel 2 debe ser el mismo producto (fabricante, modelo y versión) que el provisto en el Nivel 3 según inciso 1 del Capítulo 4.		SI		
3	Funcionalidades SCADA				
3.1	Para Nivel 2 y Nivel 3, funcionalidades SCADA según incisos 6.4.3.6, 6.4.3.8, 6.4.3.11 y 6.4.3.12 del Capítulo 3		SI		
3.2	Para Nivel 2 y Nivel 3, intercambio de variables con UACs según inciso 6.4.6.2 del Capítulo 3		SI		
3.3	Para Nivel 3, intercambio de variables con Subestaciones 500kV según inciso 6.4.6.4 del Capítulo 3		SI		
4	Funcionalidades EMS				
4.1	Para Nivel 2 y Nivel 3, todas las Funcionalidades EMS ofertadas deberán haber sido desarrolladas por el fabricante como parte integral del SCADA según inciso 1 del Capítulo 3.		SI		
4.2	Para Nivel 2 y Nivel 3, implementación de las funcionalidades EMS según inciso 2.2.1 de Capítulo 3.		SI		
4.3	Para Nivel 3, implementación de las funcionalidades EMS según incisos 6.5.2.2 al 6.5.2.9 inclusive del Capítulo 3		SI		
4.4	Para Nivel 2, implementación de las funcionalidades EMS según incisos 6.5.2.2, 6.5.2.3, 6.5.2.4, 6.5.2.5, 6.5.2.6.1 y 6.5.2.6.2 del Capítulo 3		SI		
5	Ambiente PD/DMZ				
5.1	Para el Nivel 2 y el Nivel 3, el ambiente de prueba debe ser independiente (servidores, base de datos, redes de comunicación distintas) de la infraestructura principal y del ambiente de entrenamiento según inciso 8.4.2.1 del Capítulo 3.		SI		
5.2	Para el Nivel 3, el Histórico Externo (HE) en cumplimiento con el inciso 9.2.2 e inciso 9.3.2 del Capítulo 3		SI		
5.3	En Nivel 3, la herramienta utilizada como N3 Viewer no debe poseer la capacidad intrínseca (real/configurable) de ejecutar acciones de comandos, u otras que puedan interferir con la operación, según Inciso 9.3.3 del Capítulo 3.		SI		
6	Seguridad				
6.1	Para Nivel 3, provisión de equipos de Protección entre Dominios basados en Diodos de Datos según inciso 11.1.2 del Capítulo 3.		SI		
6.2	En Nivel 3, acceso a DMZ mediante solución del tipo "Zero Trust" para administración según inciso 11.1.3 del Capítulo 3.		SI		
6.3	Para Nivel 2 y Nivel 3, solución EndPoint Protection deberá encontrarse homologada por el fabricante del SCADA/EMS para ser utilizada en los equipos provistos según inciso 11.4.1. del Capítulo 3.		SI		
6.4	En Nivel 2 y en Nivel 3, el equipamiento deberá ser provisto con el hardening mínimo descrito en los incisos 11.4.2 y 11.5.2 del Capítulo 3.		SI		
7	Ambiente de Entrenamiento (OTS)				
7,1	Histórico interno que permita el análisis y reproducción del caso de estudio según inciso 7.4.2 del Capítulo 3.		SI		

7,2	Gestión de escenarios, o sea flexibilidad en la creación y manejo de los escenarios/casos de entrenamiento según inciso 7.4.4.2 del Capítulo 3.		SI			
-----	---	--	----	--	--	--

NIVEL 1 de control - UACs		Unidad	Requerido	Cumplimiento Garantizado	Referencia a la Oferta (Tomo + Capítulo + Inciso)	Observaciones
1	GENERAL					
1.1	UACs libres de módulos RTUs o SoftPLC según Inciso 6.2.4.1 del Capítulo 5.		SI			
1.2	El controlador debe contar con la capacidad de poder configurar páginas de lógica con diferentes ciclos de scan, según Inciso 6.2.4.1.a del Capítulo 5		SI			
1.3	El protocolo de comunicación para vincular la UAC con la HMI, deberá ser un protocolo industrial estándar abierto, según Inciso 6.2.4.1.e del Capítulo 5		SI			
1.4	Todas las licencias entregadas deben ser de carácter perpetuo, según Inciso 6.2.8 del Capítulo 5		SI			
1.5	Se debe entregar la configuración, parametrización y lógicas asociadas a todas las UACs, HMIs y demás componentes configurables del Sistema de Control de Nivel 1, habilitadas para que puedan ser modificadas por SALTO GRANDE (libres de cualquier bloqueo), según Inciso 6.2.8 del Capítulo 5		SI			
1.6	La infraestructura de la Red N1 deberá estar libre de equipos individuales dedicados exclusivamente a la conversión de medios, según Inciso 6.2.2 del Capítulo 5		SI			
1.7	Todos los tableros entregados a ser instalados a la intemperie, a los efectos de refrigeración, deberán estar libres de partes móviles o aire acondicionados según Inciso 11.2.5.1.1 del Capítulo 1		SI			
1.8	La oferta cumple sustancialmente con las demas EETT de la licitación que no se mencionan en este formulario		SI		---	

NIVEL 1 de control - Planillas de Datos Técnicos		Unidad	Requerido	Cumplimiento Garantizado	Referencia a la Oferta (Tomo + Capítulo + Inciso)	Comentarios
1	UAC - General (indicar Fabricante)					
1.1	Temperatura de operación admisible	°C	0 a 55			
1.2	Humedad relativa @ 40°C sin condensación (según IEC 60068-2-78 y IEC 61298-3)	%	<= 95			
1.3	Compatibilidad electromagnética (según EN IEC 61000)		Si			
1.4	Capacidad de soportar esfuerzos mecánicos (según IEC 60068 o equivalente)		Si			
1.5	Incluye filtro anti-rebote (anti-bouncing), de acuerdo con su frecuencia de muestreo		Si			
1.6	SOE: Resolución y precisión del estampado de tiempo de los eventos, desde la ocurrencia del mismo en campo	ms	<= 1			

2	UAC - Controlador Principal (indicar Modelo (designación de fábrica))					
2.1	Tensión nominal de alimentación (aclarar si es AC o DC)	V	-			
2.2	Frecuencia nominal (si corresponde)	Hz	50			
2.3	Conserva su lógica en caso de interrupción de su alimentación		Si			
2.4	Tiempo de conmutación por error entre las CPUs redundantes	s	<= 1			
2.5	Ciclo de Scan de ejecución de lógicas	ms	<= 200			
2.6	Capacidad de manejo de variables		>= 5.000			
2.7	Posee redundancia nativa		Si			
2.8	Posee Autodiagnóstico		Si			
2.9	Nivel de Seguridad en Sistemas Eléctricos (según IEC 61508)		SIL 1			
2.10	Resistencia contra descargas electrostáticas, nivel 3 (según IEC 61000)	kV	6			
2.11	Resistencia contra perturbaciones de campos electromagnéticos irradiados, nivel 3 (según IEC 61000)	V/m	10			

2.12	MTBF	Horas	>= 87.600		
2.13	Ciclo de Vida Remanente	Horas	>= 87.600		

3	UAC - Fuente Alimentación (indicar Modelo (designación de fábrica))				
3.1	Tensión nominal de entrada en CC	Vcc	125 (+10%, -15%)		
3.2	Protección contra transitorios (según IEC 62305)		Si		

4	UAC - Módulo de Comunicaciones (indicar Modelo (designación de fábrica))				
4.1	Protocolos disponibles (Maestro/Cliente) - Serial		Modbus RTU DNP3.0 Serial Protocolo Adicional Abierto Estándar según Capítulo 5 Inciso 6.2.4.1		
4.2	Protocolos disponibles (Maestro/Cliente) - Ethernet		Protocolo Abierto Estándar según Capítulo 5 Inciso 6.2.4.1		
4.3	Protocolos disponibles (Esclavo/Proveedor) - Ethernet		Protocolo Abierto Estándar según Capítulo 5 Inciso 6.2.4.1		

5	UAC - Módulos de E/S (indicar Modelo (designación de fábrica))				
	ENTRADAS DIGITALES				
5.1	Esfuerzo dieléctrico máximo en las entradas de 1500 V a 50Hz		Si		
5.2	Retraso máximo introducido por el Módulo DI Ofertado, en el estampado SOE, desde la ocurrencia del evento de entrada en campo	µs			
	ENTRADAS ANALÓGICAS				
5.3	Protección contra transitorios y oscilaciones inducidas en las entradas (según IEC 60255-26)		Si		
5.4	Resolución de los conversores Analógicos/Digitales	bits	>= 12		
	SALIDAS DIGITALES				
5.5	Aislamiento galvánico de 1500 Vca, 50 Hz, por 1 minuto		Si		
5.6	Alimentación de la bobina (si aplica)		Interna		
5.7	Relés de Interposición (si aplica): Tensión máxima en los contactos auxiliares	Vcc	>= 125		
5.8	Relés de interposición (si aplica): Capacidad de conmutación, con carga de 40W inductiva	A	>= 0,2 @ 125Vcc		
5.9	Relés de interposición (si aplica): Endurancia mecánica	ciclos de operaciones	>= 5 millones		
	SALIDAS ANALÓGICAS				
5.10	Corriente de salida	mA	4-20		
5.11	Tensión de salida	Vcc	>= 1-5		
5.12	Resolución de los conversores Analógicos/Digitales	bits	>= 12		
5.13	Salidas con protección contra cortocircuitos		Si		
5.14	Impedancia de carga admisible	Ohms	<= 500		
	ENTRADAS PARA RTD				
5.15	Protección contra transitorios y oscilaciones inducidas en las entradas (según IEC 60255-26)		Si		
5.16	Resolución de los conversores Analógicos/Digitales	bits	>= 12		
5.17	Hilos de las señales de entrada		>= 3		

6	HMI (indicar Fabricante y Modelo (designación de fábrica))				
6.1	Grado de protección en el frente		>= IP65		
6.2	Temperatura de operación admisible	°C	<= 50		
6.3	Tamaño de la pantalla	pulgadas	>= 15		
6.4	Resolución mínima de la pantalla	píxeles	1024 x 768		
6.5	Colores	mil	>= 64		
6.6	Display LCD a color		Si		
6.7	Pantalla Táctil		Si		
6.8	Memoria R/W no volátil de estado sólido		Si		
6.9	Sistema Operativo		Linux/Unix/Propietario (No Windows)		

7	Indicadores Digitales (indicar Fabricante y Modelo (designación de fábrica))				
7.1	Indicación de fecha, con día, mes y año		Si		
7.2	Indicación del tiempo, con horas, minutos y segundos		Si		
7.3	Sincronización horaria directa contra GPS		Si		
7.4	Protocolos de comunicación utilizados		Modbus RTU Modbus TCP/IP IRIG-B		

8	Videowall - Cubos (indicar Fabricante y Modelo (designación de fábrica))				
8.1	Temperatura de operación (rango mínimo)	°C	10 a 30		
8.2	Tipo		Retroproyección		
8.3	Fuente de luz		Láser		
8.4	Fuente de luz redundante		Si		
8.5	Tecnología		DLP		
8.6	Tamaño	pulgadas	Entre 60 y 70		
8.7	Definición mínima		Full HD (1920x1080)		
8.8	Relación de aspecto (por cubo)		16:9		
8.9	Fuente de alimentación Redundante		Si		
8.10	Tensión de alimentación		100-240 Vac, 50Hz		
8.11	Acceso para mantenimiento		Trasero		
8.12	Cubo concebido para servicio continuo (24x7)		Si		
8.13	Brillo uniforme (según norma ANSI 13)		>= 90%		
8.14	Control de brillo Manual		Si		
8.15	Capacidad automática de calibración de color y brillo entre cubos adyacentes por comparación intercubo		Si		
8.16	Separación máxima entre módulos	mm	1,5		
8.17	Cubos con marco		No		
8.18	Vida útil de la fuente de luz láser (para un uso ininterrumpido en modo 24x7, Modo Normal)	hr	>= 100.000		
8.19	Luminancia mínima (Modo Normal)	cd/m2	600		
8.20	Nivel de contraste mínimo		1800:1		
8.21	Ángulo de Visualización (1/2 Ganancia Horizontal) mejor que:	grados	35		
8.22	Ángulo de Visualización (1/2 Ganancia Vertical) mejor que:	grados	10		
8.23	Sistema de refrigeración por convección de aire		Si		

9	Videowall - Controlador (indicar Fabricante y Modelo (designación de fábrica))					
9.1	Temperatura de operación	°C	10 a 30			
9.2	Fuente de alimentación Redundante		Si			
9.3	Tensión de alimentación		100-240 Vac, 50Hz			
9.4	Con RAID de Discos SSD		Si			
9.5	Entradas de red (conector RJ45) mínimas		2			
9.6	Entradas HDMI mínimas		4			

DOCUMENTO DE REFERENCIA
PROCESO CONCLUIDO SIN ADJUDICACIÓN
EXCLUSIVAMENTE PARA CONSULTA A POTENCIALES INTERESADOS
NO VINCULANTE