



La fuerza que transforma Bolivia

CD 006-A

**NOTA EXPRESA DE APROBACIÓN DE AJUSTE N° 2 AL DOCUMENTO DE
CONTRATACIÓN DIRECTA (DCD)**

CITE: YPFB – GNCO – 125/2015

**OBJETO: "PROVISIÓN INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ELÉCTRICOS DE
GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN PARA EL EDIFICIO CORPORATIVO YPFB LA PAZ"**

CÓDIGO: EPNE-01-DNIM-367-15

CONSIDERANDO:

Que la Resolución de Directorio N° 58/2013 de 22 de julio de 2013, aprueba el Reglamento Específico del Sistema de Administración de Bienes y Servicios Empresa Pública Nacional Estratégica (RE-SABS-EPNE) de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos.

Que de acuerdo a lo establecido en Reglamento vigente menciona que el Responsable del Proceso de Contratación podrá ajustar el DCD con ajustes mediante Nota Expresa, por iniciativa de la Unidad Solicitante, en atención a las consultas escritas o como resultado de la reunión de aclaración, antes de la presentación de ofertas, las mismas que deberán ser publicadas en la página web de YPFB como medio oficial de comunicación.

Que de acuerdo al Informe Técnico N° YPFB/GNAF/DNIM/JUI: 388/2015 de fecha 05 de octubre de 2015 emitido por la Dirección Nacional de Infraestructura y Mantenimiento, que en calidad de Unidad Solicitante solicita al RPC aprobar Ajuste N° 2 al DCD.

POR TANTO:

El Responsable del Proceso de Contratación en aplicación a lo establecido en el Reglamento antes mencionado y en uso de sus atribuciones conferidas, resuelve:

PRIMERO.- Aprobar la Nota de Ajuste N°2 de fecha 05/10/2015 emitida por la Dirección Nacional de Infraestructura y Mantenimiento, con ajustes a las Especificaciones Técnicas y Documento de Contratación Directa del proceso de contratación "PROVISIÓN INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ELÉCTRICOS DE GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN PARA EL EDIFICIO CORPORATIVO YPFB LA PAZ", CODIGO: EPNE-01-DNIM-367-15 la misma que forma parte de la presente Nota Expresa, y del DCD en las secciones que corresponden.

SEGUNDO: La Analista de Contrataciones, queda encargada de publicar la presente Nota Expresa y la Nota de Ajustes en el sitio web de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos YPFB, como medio oficial de comunicación.

La Paz, 05 de octubre de 2015

Lic. Paola Andrea Oporto Ríos

RESPONSABLE DE PROCESO DE CONTRATACIÓN-RPC



CD 006-A

YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS



La fuerza que transforma Bolivia

**NOTA DE AJUSTE N° 2
DOCUMENTO DE CONTRATACIÓN DIRECTA**

CÓDIGO: EPNE-01-DNIM-367-15

**OBJETO: "PROVISIÓN INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS
ELÉCTRICOS DE GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN PARA EL EDIFICIO
CORPORATIVO YPF B LA PAZ"**

LA PAZ, 05 DE OCTUBRE DE 2015



NOTA DE AJUSTE N° 2

"PROVISIÓN INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ELÉCTRICOS DE GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN PARA EL EDIFICIO CORPORATIVO YPFB LA PAZ"

CODIGO: EPNE-01-DNIM-367-15

Por iniciativa de la Dirección Nacional de Infraestructura y Mantenimiento, según el informe N° YPFB/GNAF/DNIM/JUI: 388/2015 de fecha 05/10/2015; se emite la presente Nota de Ajuste N° 2 con ajuste a las Especificaciones Técnicas y Documento de Contratación Directa, de acuerdo a lo señalado a continuación:

AJUSTE EMITIDO POR INICIATIVA DE LA UNIDAD SOLICITANTE DE YPFB

a) AJUSTE N° 1: Página 16

DICE:

"11.3. PROPUESTA TÉCNICA

Deberá presentar un plan de trabajo donde se indique:

- Cronograma y/o el plan de trabajo."

DEBE DECIR:

"11.3. PROPUESTA TÉCNICA

Deberá presentar un plan de trabajo donde se indique:

- Plan de Trabajo y Cronograma.
- Descripción de la compatibilidad de los equipos"

b) AJUSTE N° 2: 12. FORMA DE ADJUDICACIÓN Y MÉTODO DE EVALUACIÓN – CONDICIONES ADICIONALES (TABLA) – Página 16

DICE:

"CONDICIONES ADICIONALES

#	Condiciones Adicionales Solicitada	Puntaje asignado (definir puntaje)
1	EXPERIENCIA EMPRESA	20
1.1	Experiencia General	12
a)	Si la suma de todos sus trabajos realizados es igual o Mayor 1.5 veces el precio referencial	12
b)	Si la suma de todos sus trabajos realizados es igual o mayor a 1 y menor a 1.5 veces el precio referencial	10



CD 006-A

c)	Si la suma de todos sus trabajos realizados es mayor a 0.8 y menor a 1 vez el precio referencial	10
1.2	Experiencia Especifica	
a)	Más de 3 trabajos realizados en provisión y/o, instalación y/o puesta en marcha y/o mantenimiento de equipos de transformación eléctrica de 150kva o superior y/o grupos electrógenos de 150kvas o superior	10
b)	3 trabajos realizados en provisión y/o, instalación y/o puesta en marcha y/o mantenimiento de equipos de transformación eléctrica de 150kva o superior y/o grupos electrógenos de 150kvas o superior	10
c)	2 trabajos realizados en provisión y/o, instalación y/o puesta en marcha y/o mantenimiento de equipos de transformación eléctrica de 150kva o superior y/o grupos electrógenos de 150kvas o superior	10
2	PERSONAL CLAVE	
2.1	1SUPERVISOR DE INSTALACIONES – ENCARGADO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	
2.1.2	Experiencia especifica	
	4 o mas trabajos realizados en Diseño o Fiscalización o Supervisión o ejecución de provisión o, instalación o puesta en marcha o mantenimiento de equipos de transformación eléctrica de 150kva o superior o grupos electrógenos de 150kvas o superior o trabajos de línea viva	10
	3 trabajos realizados en Diseño o Fiscalización o Supervisión o ejecución de provisión o, instalación o puesta en marcha o mantenimiento de equipos de transformación eléctrica de 150kva o superior o grupos electrógenos de 150kvas o superior o trabajos de línea viva	10
3	PROPUESTA TÉCNICA	
3.1	Cronograma y Plan de trabajo	
a)	Si el cronograma es menor al tiempo requerido	
b)	Si el cronograma es igual al tiempo requerido	
	Mejoras a lo requerido	
a)	Presentar el diagrama unifilar del Edificio corporativo YPFB La Paz final acorde a su propuesta (equipos ofertados)	10
b)	Descripción de las mejoras con la implementación de eficiencia energética	10

(*) Para la obtención del puntaje de los instaladores se aplicará el valor de los puntos promediados entre los 2 funcionarios presentados. Ejemplo: Exp. instalador 1 = 4; instalador 2=3; promedio obtenido: 3.5.

DEBE DECIR:

"CONDICIONES ADICIONALES

#	Condiciones Adicionales Solicitada	Puntaje
---	------------------------------------	---------



CD 006-A

		asignado (definir punteaje)
1	EXPERIENCIA EMPRESA	10
1.1	Experiencia General	10
a)	Si la suma de todos sus trabajos realizados es igual o Mayor 1.5 veces el precio referencial	10
b)	Si la suma de todos sus trabajos realizados es igual o mayor a 1 y menor a 1.5 veces el precio referencial	8
c)	Si la suma de todos sus trabajos realizados es mayor a 0.8 y menor a 1 vez el precio referencial	5
1.2	Experiencia Especifica	10
a)	Más de 3 trabajos realizados en provisión y/o, instalación y/o puesta en marcha y/o mantenimiento de equipos de transformación eléctrica de 150kva o superior y/o grupos electrógenos de 150kvas o superior	10
b)	3 trabajos realizados en provisión y/o, instalación y/o puesta en marcha y/o mantenimiento de equipos de transformación eléctrica de 150kva o superior y/o grupos electrógenos de 150kvas o superior	8
c)	2 trabajos realizados en provisión y/o, instalación y/o puesta en marcha y/o mantenimiento de equipos de transformación eléctrica de 150kva o superior y/o grupos electrógenos de 150kvas o superior	5
2	PERSONAL CLAVE	10
2.1	1SUPERVISOR DE INSTALACIONES - ENCARGADO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	10
2.1.2	Experiencia especifica	
	4 o más trabajos realizados en Diseño o Fiscalización o Supervisión o ejecución de provisión o, instalación o puesta en marcha o mantenimiento de equipos de transformación eléctrica de 150kva o superior o grupos electrógenos de 150kvas o superior o trabajos de línea viva	10
	3 trabajos realizados en Diseño o Fiscalización o Supervisión o ejecución de provisión o, instalación o puesta en marcha o mantenimiento de equipos de transformación eléctrica de 150 kVA o superior o grupos electrógenos de 150kvas o superior o trabajos de línea viva	8
3	PROPUESTA TÉCNICA	16
3.1	Cronograma y Plan de trabajo	10
a)	Si el cronograma es menor al tiempo requerido	10
b)	Si el cronograma es igual al tiempo requerido	8
	Mejoras a lo requerido	10
a)	Presentar el diagrama unifilar de fuerza y control de la solución completa para el Edificio corporativo YPFB La Paz acorde a su propuesta (equipos ofertados)	8
b)	Descripción de las mejoras, descripción de la compatibilidad técnica de los componentes, además de, descripción del monitoreo para la	8



implementación de la eficiencia energética	
--	--

c) **AJUSTE N° 3:** Punto 28 (ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS" – Primer párrafo – Página 21

DICE: "La oferta debe ser presentada bajo la modalidad "Solución Técnica Completa" es decir, debe incluir: Diseño de proyecto basado en los requerimientos del Edificio, provisión de equipos, materiales, accesorios, servicios de instalación y puesta en operación de cada uno de los Sistemas de Energía Eléctrica en Media Tensión (MT) y Baja Tensión (BT) para estaciones a nivel para identificar los sitios de instalación y cantidades de las acometidas"

DEBE DECIR: "La oferta debe ser presentada bajo la modalidad "Solución Técnica Completa" es decir, debe incluir: Diseño de proyecto basado en los requerimientos del Edificio, provisión de equipos, materiales, accesorios, servicios de instalación y puesta en operación de cada uno de los Sistemas de Energía Eléctrica en Media Tensión (MT) y Baja Tensión (BT)"

d) **AJUSTE N° 4:** Punto 28 (ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS" – Sexto párrafo

DICE: "Todo el sistema debe estar interactuar mediante las conexiones y equipos necesarios para su funcionamiento"

DEBE DECIR: "Todo el sistema debe interactuar mediante las conexiones y equipos necesarios para su funcionamiento"

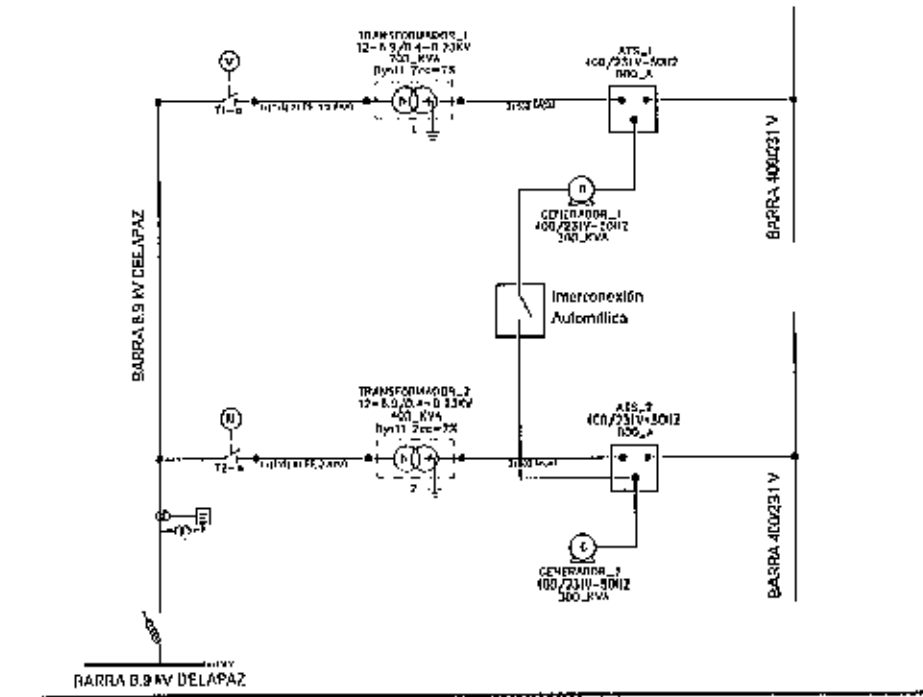
e) **AJUSTE N° 5:** Punto 28 (ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS" – Baja Tensión

DICE: "En concordancia al esquema unifilar de la subestación subterránea, el proponente debe tomar volúmenes reales de obra considerando que para el puesto de transformación se tiene un ambiente de 10x4 metros y que el ambiente para la generación de respaldo se encuentra por debajo del ambiente ya mencionado y los tableros de salida se encuentran adyacentes al mismo."

DEBE DECIR: "En concordancia al esquema unifilar de la subestación subterránea, el proponente debe tomar volúmenes reales de obra considerando que para el puesto de transformación se tiene un ambiente de 10x4 metros y que el ambiente para la generación de respaldo se encuentra por debajo del ambiente ya mencionado y los tableros de salida se encuentran adyacentes al mismo



CD 006-A



f) AJUSTE N° 6: Punto 28.1. (ESPECIFICACION TÉCNICA DE EQUIPOS DE TRANSFORMACION (MEDIA TENSIÓN)) - Transformadores de Distribución

DICE: "Las especificaciones detalladas se refieren al diseño, fabricación, ensayos suministro y traslado hasta el lugar de obra de transformadores de clase subestación/distribución ONAN a ser instalados hasta 4000 m.s.n.m. para transformadores de media tensión hasta 12 kV. Las equivalencias con transformadores secos deben ser expuestas por cada oferente."

DEBE DECIR: "Las especificaciones detalladas se refieren al diseño, fabricación, ensayos suministro y traslado hasta el lugar de obra de transformadores de clase subestación/distribución ONAN a ser instalados a 3.600 m.s.n.m. para transformadores de media tensión hasta 12 kV. Las equivalencias con transformadores secos deben ser expuestas por cada oferente."

g) AJUSTE N° 7: Punto 28.1. (ESPECIFICACION TÉCNICA DE EQUIPOS DE TRANSFORMACION (MEDIA TENSIÓN)) – BAJA TENSIÓN – Tercer párrafo

DICE: "El cableado debe ser instalado de acuerdo a las rutas que determine el proponente en lugares de alto tráfico, y en lugares externos mediante ductos metálicos. Los cables de



CD 006-A

REQUERIMIENTO DE SISTEMAS/EQUIPOS	CORRIENTE	CLASE DE POTENCIA	TIPO	VOLTAJE	Protocolo de comunicación	CANT	REQUERIMIENTO DE TRABAJOS
Interruptor de caja moldeada en su tablero y accesorios	630A	Efectivo a 3600 msnm.	Caja moldeada	400/231 VAC + N, 50Hz, Trifásico	Comunicación integrada	1	Provisión e instalación
Interruptor de caja moldeada en su tablero y accesorios	800A	Efectivo a 3600 msnm	Caja moldeada	400/231 VAC + N, 50Hz, Trifásico	Comunicación integrada	1	Provisión e instalación

DEBE DECIR: "El cableado debe ser instalado de acuerdo a las rutas que determine el proponente en lugares de alto tráfico, y en lugares externos mediante ductos metálicos."

REQUERIMIENTO DE SISTEMAS/EQUIPOS	CORRIENTE	CLASE DE POTENCIA	TIPO	VOLTAJE	Protocolo de comunicación	CANT	REQUERIMIENTO DE TRABAJOS
Interruptor de caja moldeada en su tablero y accesorios	800 A	Efectivo a 3.600 msnm.	Caja moldeada	400/231 VAC + N, 50Hz, Trifásico	SI	1	Provisión e instalación
Interruptor de caja moldeada en su tablero y accesorios	1200 A	Efectivo a 3.600 msnm	Caja moldeada	400/231 VAC + N, 50Hz, Trifásico	SI	1	Provisión e instalación

h) **AJUSTE N° 8:** Punto 28.1. (ESPECIFICACION TÉCNICA DE EQUIPOS DE TRANSFORMACION (MEDIA TENSION)) – BAJA TENSION – Inclso b) – Tercer párrafo

DICE: "Los interruptores termomagnéticos tipo "molded case" o caja moldeada. Entre sus características básicas, pero que no son en absoluto limitativas, se cuentan las siguientes: deberán ser regulables, tripolares, con accionamiento bajo carga, aislamiento de 600 V AC y ruptura simétrica de 35 KA en 380-415 V AC., con "display" incorporado que muestre los parámetros eléctricos importantes y tenga los accesorios y modos de comunicación remota con estaciones de control."



DEBE DECIR: "Los interruptores termomagnéticos tipo "molded case" o caja moldeada, deben tener entre sus características básicas, pero que no son en absoluto limitativas, ser regulables, tripolares, con accionamiento bajo carga, aislamiento mínimo de 600 V AC y ruptura simétrica de 35 KA en 380-415 V AC., con sistema de monitoreo que muestre los parámetros eléctricos importantes y tenga los accesorios y modos de comunicación remota con estaciones de control."

i) AJUSTE N° 9: Punto 28.1. (ESPECIFICACION TÉCNICA DE EQUIPOS DE TRANSFORMACION (MEDIA TENSIÓN)) – BAJA TENSIÓN – Inciso b) – Séptimo párrafo

DICE: "Los disyuntores termomagnéticos deberán ser instalados sobre sus propias bases de montaje (no son simples rieles de clase DIN, sino soportes especiales que los fabricantes de sistemas de barramientos, como se detalló líneas arriba, fabrican para estos usos) y serán suministrados con el tablero junto con todo el cableado correspondiente, estos deberán quedar claramente identificados en la parte frontal, con placas de plástico y letras, grabadas en bajorrelieve o mediante serigrafados indelebiles e Indesprendibles que denominen a qué circuito corresponden."

DEBE DECIR: "Los disyuntores termomagnéticos deberán ser instalados sobre sus propias bases de montaje (no sobre simples rieles de clase DIN, sino soportes especiales que los fabricantes de sistemas de barramientos, como se detalló líneas arriba, fabrican para estos usos) y serán suministrados con el tablero junto con todo el cableado correspondiente, estos deberán quedar claramente identificados en la parte frontal, con placas de plástico y letras, grabadas en bajorrelieve o mediante serigrafados indelebiles e indesprendibles que denominen a qué circuito corresponden."

j) AJUSTE N° 10: Punto 28.1. (ESPECIFICACION TÉCNICA DE EQUIPOS DE TRANSFORMACION (MEDIA TENSIÓN)) – BAJA TENSIÓN – Inciso b) – Páginas 30 y 31

DICE: "Los interruptores termomagnéticos tipo "molded case" o caja moldeada. Entre sus características básicas, pero que no son en absoluto limitativas, se cuentan las siguientes: deberán ser regulables, tripolares, con accionamiento bajo carga, aislamiento de 600 V AC y ruptura simétrica de 35 KA en 380-415 V AC., con "display" incorporado que muestre los parámetros eléctricos importantes y tenga los accesorios y modos de comunicación remota con estaciones de control."

Entre los detalles importantes de estos tableros se tiene:

- Las barras colectoras de cobre electrolítico, deberán ser libres de perforaciones, serán soportadas por aisladores rígidos, de sustancias orgánicas sintéticas, no porcelanas, dimensionadas y distanciadas por lo menos en 3 cm entre partes vivas y hacia tierra, de manera que puedan soportar sin daños ni deformaciones los esfuerzos estáticos y dinámicos debidos a pesos, cargas de conexiones mecánicas de los



conductores, dilataciones o contracciones y corrientes de cortocircuito de 35 kA simétricos a 50Hz. Como medida de previsión para corrientes de terceras armónicas y superiores, la barra del neutro deberá ser dimensionada para el 200% de la corriente nominal de fases.

- Las conexiones de conductores a las barras deberán ser efectuadas mediante conectores especiales de compresión que hacen innecesaria la perforación de las barras para acomodar pernos y terminales como en el sistema tradicional.
- Los disyuntores termomagnéticos deberán ser instalados sobre sus propias bases de montaje (no son simples rieles de clase (DIN, sino soportes especiales que los fabricantes de sistemas de barramientos, como se detalló líneas arriba, fabrican para estos usos) y serán suministrados con el tablero junto con todo el cableado correspondiente, estos deberán quedar claramente identificados en la parte frontal, con placas de plástico y letras, grabadas en bajorrelieve o mediante serigrafiados indelebles e indesprendibles que denomen a qué circuito corresponden.
- El tablero será provistos de un terminal de conexión a tierra de la masa metálica que normalmente no debe estar energizado. Dicha conexión deberá ser realizada con un conductor desnudo de cobre, calibre 2 AWG, hacia la malla de tierra."

DEBE DECIR: " " (Se elimina por estar repetido)

k) AJUSTE N° 11: Punto 28.1. (ESPECIFICACION TÉCNICA DE EQUIPOS DE TRANSFORMACION (MEDIA TENSIÓN)) – BAJA TENSIÓN – Inciso b) – Último párrafo página 32

DICE: "Como medida de protección adicional, y como elemento(s) muy necesarios e importantes, puesto que protegen a todos los componentes de la red interna, especialmente a los elementos electrónicos, contra sobrecorrientes y sobretensiones que se generan tanto internamente como externamente al efectuarse conmutaciones de cargas o que se presentan por fenómenos atmosféricos. En el tablero general de distribución se instalarán los siguientes componentes, montados sobre rieles tipo DIN o fijados directamente: descargadores de sobretensiones, con tiristores de alta potencia e indicación óptica de falla, descargadores de corriente de rayos, de 50 KA, con niveles de protección de 4 KV, con alta capacidad de extinción y cebado electrónico y lámpara de señalización de funcionamiento normal. ambas unidades se muestran en los planos adjuntos y son compuestos por 3 unidades, de cada uno de los dispositivos, para las fases más un neutro y conexas para tierra. sin embargo, un sustituto muy recomendable y de las mejores características de última tecnología, es aquel, que a mas de ser compacto, con garantía muy amplia, totalmente sellado y que no requiere conexión a tierra, proporcione un óptimo control de sobretensiones y sobrevoltajes basado en una tecnología de última generación."



DEBE DECIR: "Como medida de protección adicional, y como elemento(s) muy necesarios e importantes, puesto que protegen a todos los componentes de la red interna, especialmente a los elementos electrónicos, contra sobrecorrientes y sobretensiones que

se generan tanto internamente como externamente al efectuarse conmutaciones de cargas o que se presentan por fenómenos atmosféricos. En el tablero general de distribución se instalarán los siguientes componentes, montados sobre rieles tipo DIN o fijados directamente: descargadores de sobretensiones, con tiristores de alta potencia e indicación óptica de falla, descargadores de corriente de rayos, de 50 KA, con niveles de protección de 4 KV, con alta capacidad de extinción y cebado electrónico y lámpara de señalización de funcionamiento normal, son compuestos por 3 unidades, de cada uno de los dispositivos, para las fases más un neutro y conexionado para tierra. sin embargo, un sustituto muy recomendable y de las mejores características de última tecnología, es aquel, que a más de ser compacto, con garantía muy amplia, totalmente sellado y que no requiere conexión a tierra, proporcione un óptimo control de sobretensiones y sobrevoltajes basado en una tecnología de última generación."

l) **AJUSTE N° 12:** Punto 28.1. (ESPECIFICACION TÉCNICA DE EQUIPOS DE TRANSFORMACION (MEDIA TENSIÓN)) – BAJA TENSIÓN – Inciso b) – TABLEROS – Inciso h) – página 32

DICE: "Los interruptores con Icu mayores o iguales 16KA deben ser del tipo caja moldeada de acuerdo a las capacidades indicadas en la tabla referencia TR-1, regulables en las curva térmica y de cortocircuito, cumplir con las características de operación exigidas por la norma IEC60947."

DEBE DECIR: "Los interruptores con Icu mayores o iguales 16KA deben ser del tipo caja moldeada de acuerdo a las capacidades indicadas en el periodo de solución completa a los 20 días después de la orden de proceder, regulables en las curva térmica y de cortocircuito, cumplir con las características de operación exigidas por la norma IEC60947."

m) **AJUSTE N° 13:** Punto 28.1. (ESPECIFICACION TÉCNICA DE EQUIPOS DE TRANSFORMACION (MEDIA TENSIÓN)) – BAJA TENSIÓN – Inciso b) – TABLEROS – página 32

DICE: "Características específicas para tablero para Interruptor 630 A. La Paz (Edificio Corporativo YPFB)"

DEBE DECIR: "Características específicas para tablero para Interruptor 800 A. La Paz (Edificio Corporativo YPFB)"

n) **AJUSTE N° 14:** Punto 28.1. (ESPECIFICACION TÉCNICA DE EQUIPOS DE TRANSFORMACION (MEDIA TENSIÓN)) – BAJA TENSIÓN – Inciso b) – TABLEROS – página 32

DICE: "Características específicas para tablero para Interruptor 800 A. La Paz (Edificio Corporativo YPFB)"



DICE: "Por motivos de selectividad eléctrica y compatibilidad, se debe seleccionar una sola marca por tablero, se recomienda el uso de las siguientes marcas reconocidas de interruptores y termomagnéticos: otra conforme a norma IEC 60947. Adjuntar documentación de respaldo."

DEBE DECIR: "Por motivos de selectividad eléctrica y compatibilidad, se debe seleccionar una sola marca por tablero, se recomienda el uso de marcas reconocidas de interruptores y termomagnéticos conforme a norma IEC 60947. Adjuntar documentación de respaldo"

q) **AJUSTE N° 18:** Punto 28.1. (ESPECIFICACION TÉCNICA DE EQUIPOS DE TRANSFORMACION (MEDIA TENSIÓN)) – BAJA TENSIÓN – INSTRUMENTOS DE MEDICION – Inciso b) - Página 34

DICE: "Tableros de interruptores de 630A y 800A desde la provisión de energía en MT hasta el tablero ATS, atravesando los elementos de BT contemplados en este proyecto"

DEBE DECIR: "Tableros de interruptores de 800 A y 1.200 A desde la provisión de energía en MT hasta el tablero ATS, atravesando los elementos de BT contemplados en este proyecto"

r) **AJUSTE N° 19:** Punto 28.2. (ESPECIFICACION TÉCNICA EQUIPOS ELÉCTRICOS DE GENERACIÓN (BAJA TENSIÓN)) - Página 35

DICE: Provisión y montaje de acometida en baja tensión para interruptores de protección de 630a y 800a by- pass para los dos grupos generadores de 300 KVA, incluye sistema embebido de monitoreo de parámetros eléctricos para gestión, de medición.

Acometida cable monopolar 500 mcm tw cu 3 fases y 2 neutro flexible (3x500 mcm por fase) de transformador a tablero by pass (grupo generador – ATS), cables de señal calefactor grupo.

Tableros para breakers principales de 800 A y 630 A, funcionalidad como protección a la salida de los transformadores y al ingreso de los tableros de sus ATS.

Provisión e instalación de Grupos electrógenos trifásicos, ATS, cableado y accesorios de montaje (No incluye obras civiles: base)

Grupos generadores de 300 kVA, controlador para sincronización y controlador ATS para cada generador respectivamente."

DEBE DECIR: "Provisión y montaje de acometida en baja tensión para interruptores de protección de 800 A y 1.200 A by- pass para los dos grupos generadores de 300 KVA, incluye sistema de monitoreo de parámetros eléctricos para gestión de control y medición.

Acometida cable monopolar 500 mcm tw cu 3 fases y 2 neutro flexible (3x500 mcm por fase) de transformador a tablero by pass (grupo generador – ATS), cables de señal calefactor grupo.



Tableros para breakers principales de 800 A y 1.200 A, funcionalidad como protección a la salida de los transformadores y al ingreso de los tableros de sus ATS.

Provisión e instalación de Grupos electrógenos trifásicos, ATS, cableado y accesorios de montaje (No incluye obras civiles: base)

Grupos generadores de 300 kVA efectivos, controlador para sincronización y controlador ATS para cada generador respectivamente.

s) **AJUSTE N° 20:** Punto 28.2. (ESPECIFICACION TÉCNICA EQUIPOS ELÉCTRICOS DE GENERACIÓN (BAJA TENSION) – MOTOR – Página 35

DICE: "Número de cilindros 8 - 12 cilindros en "V" (dependiendo del modelo del fabricante)."

DEBE DECIR: "Número de cilindros: (dependiendo del modelo del fabricante)."

t) **AJUSTE N° 21:** Punto 28.2. (ESPECIFICACION TÉCNICA EQUIPOS ELÉCTRICOS DE GENERACIÓN (BAJA TENSION) – SISTEMA ELÉCTRICO – Página 37

DICE: "El grupo electrógeno tendrá un alternador trifásico, sincrónico de 400/231 V en vacío y 380/220 V a plena carga con factor de potencia 80%, Aislamiento clase H (Norma NEMA), conexión en estrella con neutro sólido con conexión a tierra, frecuencia de 50Hz nominales, de 300KVA netos disponibles en bornes a 4,000 msnm (...)."

DEBE DECIR: "El grupo electrógeno tendrá un alternador trifásico, sincrónico de 400/231 V en vacío y 380/220 V a plena carga con factor de potencia 80%, Aislamiento clase H (Norma NEMA), conexión en estrella con neutro sólido con conexión a tierra, frecuencia de 50Hz nominales, de 300KVA netos disponibles en bornes a 3.600 m.s.n.m. (...)."

u) **AJUSTE N° 22:** Punto 28.2. (ESPECIFICACION TÉCNICA EQUIPOS ELÉCTRICOS DE GENERACIÓN (BAJA TENSION) – SISTEMA ELÉCTRICO – Página 38

DICE: "Importante: el grupo electrógeno deberá ser proporcionado por un mismo fabricante y de ninguna manera un ensamblador Independiente que agrupa a componentes de diversos fabricantes y procedencias en un mismo conjunto aplicando a este una marca que solo representa al ensamblador, en tal sentido, se deben presentar documentos que acrediten representación legal del fabricante de los equipos."

DEBE DECIR: "Importante: el grupo electrógeno deberá ser proporcionado por un mismo fabricante y de ninguna manera un ensamblador Independiente que agrupa a componentes de diversos fabricantes y procedencias en un mismo conjunto aplicando a este una marca que solo representa al ensamblador."



CD 006-A

u) AJUSTE N° 23: Las modificaciones realizadas en las Especificaciones Técnicas también se realizarán en el FORMULARIO C-1, por lo que se tiene lo siguiente:

DICE:

**FORMULARIO C-1
FORMULARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
SOLICITADAS Y PROPUESTAS**

Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación (nota del 0 al 10)		
		Calificación Oferta	CUMPLE	NO CUMPLE
<p>PLAZO</p> <p>El plazo para recibir la "PROVISIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ELÉCTRICOS DE GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN PARA EL EDIFICIO CORPORATIVO YPFB "LA PAZ" es de 300 días calendario computable desde la emisión de la Orden de Inicio por la Contraparte de YPFB.</p> <p>LUGAR DE ENTRADA E INSTALACIÓN</p> <p>El objeto de la presente contratación se ejecutará en la Av. 16 de Julio, esq. C. Snyes Ortiz, esq. C. Ariva, lugar de Construcción del Edificio Corporativo YPFB La Paz.</p> <p>CLAUSULAS DE SEGUROS</p> <p>La empresa adjudicada, deberá presentar y mantener vigente de forma inintermitente durante todo el periodo del contrato la Póliza de Seguro especificando a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póliza de Responsabilidad Civil. <p>La cobertura de seguro de responsabilidad civil de equipos se prorrateará para la responsabilidad que surge por daños a terceros causados por la operación e instalación de los mismos. El valor asegurado para esta póliza será de \$US. 50.000,00 por evento. En esta Póliza YPFB deberá figurar como un tercero.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póliza de Seguro de Todo Riesgo Montaje para contratistas <p>Esta Póliza de Seguro cubre los daños materiales que sufran los bienes asegurados durante por: a) errores durante el montaje, b) incendio, explosión y actos mal intencionados cometidos individualmente por empleados del asegurado. c) caída del objeto que se monta o partes de él, como consecuencia de rotura de cables o cadenas, hundimiento o desplazamiento del equipo de montaje u otros accidentes análogos, d) hecho edilicio de acuerdo con la definición legal, e) rayo, f) incendio y explosión. Excepto si se genera por un acto mal intencionado de cualquier persona o grupo de personas, g) corte eléctrico y arco voltaico, así como la acción de la electricidad atmosférica, h). Cada de arneses o partes de ellos, i) los daños materiales que sufran los bienes asegurados durante el montaje y relativos a él, por cualquier causa que no esté expresamente excluida y que no pudiera ser cubierta bajo los seguros adicionales. Cuando los bienes sean bienes nuevos, se amparan también los daños materiales que éstos sufran durante las pruebas de resistencia o de operación, durante y cuando dicho período de prueba sea incluido en la vigencia de la póliza y si los daños materiales que sufran los bienes asegurados durante el montaje por cualquier causa que no esté expresamente excluida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póliza de Accidentes Personales. <p>Los trabajadores, funcionarios y empleados designados por la empresa adjudicada, deberán estar cubiertos bajo el Seguro de Accidentes Personales (que cubre gastos médicos, invalidez parcial permanente, invalidez total permanente y muerte), por lesiones corporales sufridas como consecuencia directa o indirecta de los accidentes que ocurran en el desempeño de su trabajo.</p> <p>2. Condiciones Adicionales</p> <p>Se suspenderá por cualquier razón la vigencia o cobertura de las Pólizas nominadas precedentemente, o bien se presente la reincidencia de eventos no cubiertos por las mismas: la empresa adjudicada, se hace enteramente responsable frente a YPFB, por todos los accidentes que hayan podido sufrir su personal en el desempeño de sus funciones. La empresa adjudicada, deberá entregar una copia de las citadas pólizas a YPFB para la suscripción del contrato, a excepción de la póliza de responsabilidad civil que deberá entregarse a la orden de inicio.</p> <p>SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</p> <p>YPFB exige de sus contratistas y a través de ellos, de los subcontratistas quienes a través de todos y cada uno de sus integrantes, sean los únicos responsables de la prevención y accidentes y enfermedades profesionales en cada zona de trabajo donde ejecuten obras y servicios, así como la asunción de deudas ante la autoridad al ocurrirlos. EL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA en toda momento deberán las medidas necesarias para dar el suficiente seguridad a sus empleados y a terceros, incluyendo instalar a su personal en los procedimientos de trabajo seguro e seguir en cada caso.</p>				

AR



CD 006-A

Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación																				
<p>El Contratista y Subcontratista se obliga a:</p> <ul style="list-style-type: none"> El contratista de la obra/servicio es responsable de contar con su plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar (PHSGB), debidamente presentado y aprobado por el Ministerio de Trabajo; el mismo será presentado a YPFB a simple requerimiento. Presentar el Plan de seguridad industrial específico para la obra/servicio, contar con uno o más responsables de seguridad industrial en campo (en función al tamaño de la obra/servicio), para el cumplimiento y cumplimiento del plan y las normas de seguridad industrial y salud ocupacional (el o los profesionales relacionados por la empresa deberán contar con una experiencia de al menos un año como responsable(s) de seguridad industrial en proyectos de la naturaleza de la obra/servicio proyectado), siendo el dueño de la empresa o el Gerente del Proyecto o el Director de Obra los responsables de hacer cumplir la normativa legal vigente en este aspecto. <p>Los planes serán presentados a momento de recibir la orden de inicio.</p> <p>Así mismo debe cumplir con la siguiente normativa, durante la ejecución de la provisión, instalación y puesta en marcha de los equipos:</p> <p>Medidas de Seguridad</p> <p>El Proponente Adjudicado deberá cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad industrial establecidas en el Anexo 5.13 Seguridad Industrial de la NB en lo que respecta a su personal y al público que circula por el sitio de ejecución de los trabajos.</p> <p>El Proponente Adjudicado será responsable de tomar las precauciones y proveer los dispositivos de seguridad industrial necesarios para la protección de personas, vehículos y propiedades en los lugares donde se desarrollan los trabajos.</p> <p>GARANTÍA DE MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE REPUESTOS ORIGINALES</p> <p>La empresa contratada deberá suministrar un adecuado y constante servicio de mantenimiento gratuito por 6 meses, después de entregado el equipo funcionando y emitida el acta de recepción definitiva.</p> <p>Se debe presentar un cronograma de mantenimiento preventivo del equipo, preparada por el fabricante, así como recomendaciones del mismo, de manera posterior a la recepción definitiva.</p>																						
<p>PROPUESTA TÉCNICA</p> <p>Deberá presentar un plan de trabajo donde se indique: Cronograma y/o el plan de trabajo.</p> <p>FORMA DE ENTREGA - FORMA DE PAGO</p> <p>Modo de Pago: Pagos parciales</p> <p>El pago se realizará mediante pagos parciales de acuerdo al siguiente cuadro de datos:</p>																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº Pago</th> <th>Detalle entrega</th> <th>% Pago</th> <th>Plazo de entrega</th> <th>Documento de</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>FABRICACIÓN DE EQUIPOS</td> <td>30%</td> <td>Hasta los 100 días calendario de emitida la orden de inicio</td> <td>Confirmación de embarque, entre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>IMPORTACION ARRIBO EQUIPO A ADUANA NACIONAL</td> <td>40%</td> <td>Hasta los 70 días calendario de realizado el embarque</td> <td>Forma de recepción física equipos.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA EQUIPOS EN OBRA</td> <td>30%</td> <td>A la conclusión de la instalación y puesta en marcha de los equipos.</td> <td>Acta de recepción</td> </tr> </tbody> </table>	Nº Pago	Detalle entrega	% Pago	Plazo de entrega	Documento de	1	FABRICACIÓN DE EQUIPOS	30%	Hasta los 100 días calendario de emitida la orden de inicio	Confirmación de embarque, entre	2	IMPORTACION ARRIBO EQUIPO A ADUANA NACIONAL	40%	Hasta los 70 días calendario de realizado el embarque	Forma de recepción física equipos.	3	INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA EQUIPOS EN OBRA	30%	A la conclusión de la instalación y puesta en marcha de los equipos.	Acta de recepción		
Nº Pago	Detalle entrega	% Pago	Plazo de entrega	Documento de																		
1	FABRICACIÓN DE EQUIPOS	30%	Hasta los 100 días calendario de emitida la orden de inicio	Confirmación de embarque, entre																		
2	IMPORTACION ARRIBO EQUIPO A ADUANA NACIONAL	40%	Hasta los 70 días calendario de realizado el embarque	Forma de recepción física equipos.																		
3	INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA EQUIPOS EN OBRA	30%	A la conclusión de la instalación y puesta en marcha de los equipos.	Acta de recepción																		
<p>RESPONSABILIDAD Y OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR</p> <p>EL PROVEEDOR no podrá entregar bienes usados o deteriorados, debiendo en su caso ser sustituidos a su costo, dentro del plazo máximo de 30 días calendario, inapostergablemente.</p> <p>Cuando el PROVEEDOR incurra en negligencia durante la adquisición de los BIENES, YPFB podrá retener el total o parte del pago por pérdidas contra posibles pagadores.</p> <p>Esta retención no creará derechos en favor del PROVEEDOR para solicitar ampliación de plazo, ni intereses.</p> <p>El PROVEEDOR debe custodiar los BIENES a ser provistos, hasta la recepción definitiva de firma por YPFB.</p> <p>La empresa proveedora deberá custodiar y entregar todos los manuales y documentos necesarios para obtener la aprobación del proyecto con la empresa eléctrica de la ciudad.</p>																						
<p>ORDEN DE INICIO</p> <p>Una vez suscrito el contrato el contratista dará la orden de inicio al Proveedor para dar inicio al objeto de contratación, en caso de que se dé inicio esta orden de proceder se dará una vez efectiva el pago del monto normal proyectado al anticipo.</p>																						
<p>MOROSIDADES Y PENALIDADES</p> <p>Queda convenida entre las partes contratantes, que salvo casos de fuerza mayor o causas fortuitas debidamente comprobados por YPFB, se aplicarán por cada período de atraso las siguientes multas:</p> <p>a) Equivalente al 3 por 1.000 por cada día de atraso desde el día 1 hasta el día 10 de atraso.</p> <p>b) Equivalente al 4 por 1.000 por cada día de atraso desde el día 11 hasta el día 30.</p> <p>De establecer YPFB que por la aplicación de multas por moras se ha llegado al límite del 10% del monto del Contrato, podrá iniciar el proceso de resolución del Contrato.</p> <p>De establecer YPFB que por la aplicación de multas por moras se ha llegado al límite del 10% del monto del Contrato, deberá iniciar el proceso de resolución del Contrato.</p> <p>Las multas serán cobradas mediante documentos establecidos expresamente por YPFB, con base en el informe específico y documentado, de los pagos mensuales o liquidación final, sin perjuicio de que YPFB ejecute la garantía de cumplimiento de Contrato y proceda al resarcimiento de daños y perjuicios por medio de la jurisdicción concursal final por la insolvencia del Contrato, conforme lo establecido en el Artículo 47 de la Ley 1178.</p>																						



CD 006-A


Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación (para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación)
<p>MODIFICACIÓN AL CONTRATO</p> <p>El Contrato no podrá ser modificado, excepto por causas señaladas en el DRC, previa acuerdo entre partes. Dadas modificaciones deberán estar destinadas al objeto de la contratación y no ser sustituidas por informes técnico y legal que establezcan la viabilidad técnica y de financiamiento.</p> <p>La referida modificación se realizará a través de uno o varios contratos modificatorios, que sumados no deberán exceder el diez por ciento (10%) del monto del Contrato principal.</p> <p>El contrato modificatorio podrá admitir la disminución hasta el diez por ciento (10%) del monto del Contrato principal.</p> <p>En caso de que signifique una disminución en la adquisición, deberá concertarse previamente con el PROVEEDOR, a efectos de mejorar dichas posibilidades.</p> <p>El incremento en la cantidad de BIENES a proveer, puede dar lugar a la ampliación del plazo del Contrato, lo que deberá sustanciarse debidamente, estableciéndose el plazo de la ampliación.</p> <p>NORMAS DE CALIDAD APLICABLE</p> <p>Los BIENES suministrados de conformidad con el Contrato se ajustarán a las normas de calidad exigidas en el presente documento y, cuando en ellas no se mencionan normas de calidad aplicables, a las normas de calidad nacionales o cuya aplicación sea apropiada en el país de origen de los BIENES.</p>		
<p>INSPECCIÓN Y PRUEBAS</p> <p>YPPR realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inspección física de los equipos al inicio de las obras en la Antena Nacional de El Ajo. Prueba del funcionamiento a la conclusión de la instalación y puesta en marcha de los equipos, previa a la entrega del Acta de recepción definitiva. 		
<p>MANUALES DE OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN</p> <p>Junto con los BIENES objeto del Contrato, el PROVEEDOR entregará al primero las correspondientes manuales de operación, mantenimiento y reparación. En la medida de lo posible, los manuales originales deberán ser escritos en idioma castellano, y cuando éstos no estuvieran disponibles en idioma castellano, el PROVEEDOR entregará un ejemplar traducido, a entregarse a la recepción definitiva.</p>		
<p>NORMAS Y REQUISITOS DURANTE LA EJECUCIÓN</p> <p>Todos los equipos, materiales, procedimientos de montaje y ensayos deberán de acuerdo con las normas y recomendaciones vigentes, observando el siguiente orden de prioridades:</p> <p>El personal deberá basar la provisión e instalación de las actividades de MTBT en las siguientes normas:</p> <ol style="list-style-type: none"> NR 777: Instalaciones eléctricas en baja tensión. <p>En caso de que la Norma Boliviana NR-777 sea insuficiente para las instalaciones señaladas, puede hacerse uso de normas internacionales que sean compatibles con la distribución local DELAPA2, por ejemplo:</p> <ol style="list-style-type: none"> IEC 60364: Conexión Electro-técnica Internacional, Instalaciones eléctricas en baja tensión. IEC 60439: Construcción de tableros en baja tensión IEC 60647: Aparatos de baja tensión IEC 60220: Cables aislados. IEC 61643: Low-voltage surge protective devices. IEC 60817: Símbolos gráficos para esquemas eléctricos. IEC 62305: Protección against lightning. ND 14000: Sistema de Fuego a Tierra. Ley Boliviana 1333 del medio ambiente. NRCHISAS 12001: Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional. NEC National Electric Code (norma en español que el proyecto contempla tanto el puesto de transformación como el sistema de alimentación eléctrica del edificio con el sistema de energía). 		
<p>Todo el personal del Proponente Adjudicatario deberá contar con las medidas y herramientas necesarias de acuerdo a reglamentos de seguridad Industrial y la normativa vigente para los trabajos que están en ejecución.</p> <p>El Supervisor podrá ordenar al Proponente Adjudicatario la paralización de cualquier trabajo si el mismo está siendo ejecutado incumpliendo normas de seguridad. El hecho que el Supervisor ordene la paralización del trabajo, no libera al Proponente Adjudicatario de su responsabilidad.</p> <p>Para la ejecución de los trabajos con líneas de M.T., los trabajos deberán efectuarse con líneas desenergizadas, para lo que el Proponente Adjudicatario deberá someter a la aprobación del Supervisor, por lo menos diez días antes del inicio de los trabajos, un programa detallado de las actividades y el tiempo en que se realizarán.</p> <p>El proponente debe cooperar con la empresa operadora del área DELAPA2, todos los trabajos de energización y protocolos para trabajos de operación programada. Cualquier retraso o suspensión de trabajo atribuido al Proponente Adjudicatario será penalizado de acuerdo a legislación establecida por DELAPA2.</p> <p>Los trabajos para el corte de energía deberán considerar simultáneamente los requisitos que requieren del mismo trabajo como transporte de materiales y equipos, excavaciones, instalación de varillas de aterramiento, etc. deberán ser ejecutados necesariamente fuera de los horarios de corte, siendo el Supervisor el responsable de controlar y hacer cumplir con lo indicado.</p> <p>Para trabajos con cortes de energía en las redes de baja tensión, el Supervisor en coordinación con el Proponente Adjudicatario elaborará la programación de operaciones correspondiente y comunicará a los afectados en el sector de los trabajos por lo menos media hora antes de la apertura del circuito, todo corte deberá ser revisado y autorizado por el Supervisor en coordinación con el Distrito, debiendo el Proponente Adjudicatario cumplir el momento de la apertura como el cierre.</p>		



CD 006-A

Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proveedor al momento de elaborar su oferta	Evaluación (para ser llenada por el personal técnico del Comité de Contratación)		
<p>ENTREGA PLANOS</p> <p>A la conclusión de los trabajos la empresa contratada deberá presentar los planos técnicos, así y como se realizan las instalaciones del generador y transformador, planos "de acuerdo a obra" o "as built", que reflejen fielmente las instalaciones ejecutadas. Estos planos deberán estar firmados por el Técnico o Ingeniero eléctrico o electromecánico responsable de la instalación, al mismo que debe estar debidamente registrado en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (S.I.B.), quien será efectivamente responsable de la ejecución y de la elaboración de los planos, debiendo figurar independientemente el número de registro profesional, no se aceptarán planos ni firmas de quienes no hubieran ejercido la obra. Las instalaciones del generador y transformador que no refieren alguna especificación solamente podrán ser ejecutadas por profesionales Ingenieros registrados en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia.</p> <p>En caso de que algún dato se hubiera omitido, en las especificaciones, el contratista ejecutará la instalación, en coordinación con el Supervisor y en conocimiento del Representante del Contratista.</p> <p>RECEPCIÓN DEFINITIVA</p> <p>Dentro del plazo previsto para la provisión, se hará efectiva la entrega definitiva de los BIENES objeto de la adquisición, a cuyo efecto, YPFB designará un Comité de Recepción, a este comité le corresponderá verificar si los BIENES recibidos concuerdan plenamente con las Especificaciones Técnicas de la propuesta aceptada y el Contrato (en caso que los BIENES provistos difieran entregados finalmente, deberá hacerse constar que la comisión de recepción debe realizar las pruebas de operación). Del acta de recepción definitiva se levantará el Acta de Recepción definitiva, que es un documento referente al registro de ingreso a almacenes.</p> <p>La recepción definitiva deberá estar bajo constancia de acta de conformidad firmado por el comité de recepción designado.</p>				
<p>COMISIÓN DE RECEPCIÓN</p> <p>El RPC designará a la comisión de recepción tendrá la responsabilidad de velar por el cumplimiento de las especificaciones técnicas y Plazo estipuladas en el Contrato, así como de aprobar el acta de conformidad de recepción definitiva.</p>				
<p>SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN AL PROVEEDOR</p> <p>YPFB a través de la Dirección Nacional de Infraestructura y Mantenimiento designará el personal de seguimiento a la provisión, instalación y puesta en marcha de los equipos, asimismo la supervisión será realizada a través de la consultora contratada para la construcción del edificio.</p> <p>COORDINACIÓN</p> <p>La empresa que se adjudicó la provisión de los equipos deberá realizar reuniones de coordinación con los funcionarios en obra, empresa contratada y supervisora a través de la fiscalización.</p> <p>Al mismo tiempo deberá realizar visitas periódicas a objeto de verificar el proceso de instalación de los equipos eléctricos en obra.</p> <p>Cualquier cambio mínimo que se requiera podrá ser autorizado siempre y cuando no afecte a las bases contractuales y se ha informado oportunamente.</p> <p>También deberá programarse visitas e inspección con la empresa DELAPAZ y los técnicos de supervisión y fiscalización a objeto de su verificación y seguimiento.</p>				
<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS</p> <p>La oferta debe ser presentada bajo la modalidad "Solución Técnica Completa" en decir, debe incluir: Diseño de proyecto basado en los requerimientos del Edificio, provisión de equipos, materiales, accesorios, servicios de instalación y puesta en operación de una de las Sistemas de Energía Eléctrica en Media Tensión (MT) y Baja Tensión (BT) para estaciones a nivel para identificar los sitios de instalación y condiciones de las acomodación.</p> <p>El proyecto consiste en bajar en energía eléctrica al Edificio Corporativo YPFB mediante dos transformadores, conectados en paralelo, instalados a la red de distribución de DELAPAZ.</p> <p>También se requiere dos grupos generadores de respaldo conectados, en caso de contingencia, cada uno a su turno en baja tensión y en caso de falla de uno de ellos, atender la carga principal relacionada con el Centro de Procesamiento de Datos (CPD).</p> <p>Los datos generales se refieren a la siguiente tabla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un (1) Transformador de 700 KVA - Un (1) Transformador de 400 KVA - Dos (2) Generadores de 300 KVA efectivos cada uno - Instalaciones complementarias <p>Todo el sistema debe estar interconectado mediante las conexiones y equipos necesarios para su funcionamiento.</p> <p>NORMAS COMPLEMENTARIAS Y FORMAS CONSTRUCTIVAS.</p> <p>También se debe tomar en cuenta las siguientes normas, complementarias a las del punto 21, del presente DCD referida a la calidad de herrajes y su acabado.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> ASTM A 325 ASTM A 153 ASTM A 123 ASTM A 47 ASTM A 860 ASTM A 143 </td> <td style="width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> Año instalación para uniones de estructura de acero al carbón Profundidad de galvanizado al caliente Galvanizado por inmersión en caliente Metro milésimo Acero forjado, carbon y laminado Fragilidad, modulos de seguridad contra fisuración </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> ASTM A 325 ASTM A 153 ASTM A 123 ASTM A 47 ASTM A 860 ASTM A 143 	<ul style="list-style-type: none"> Año instalación para uniones de estructura de acero al carbón Profundidad de galvanizado al caliente Galvanizado por inmersión en caliente Metro milésimo Acero forjado, carbon y laminado Fragilidad, modulos de seguridad contra fisuración 		
<ul style="list-style-type: none"> ASTM A 325 ASTM A 153 ASTM A 123 ASTM A 47 ASTM A 860 ASTM A 143 	<ul style="list-style-type: none"> Año instalación para uniones de estructura de acero al carbón Profundidad de galvanizado al caliente Galvanizado por inmersión en caliente Metro milésimo Acero forjado, carbon y laminado Fragilidad, modulos de seguridad contra fisuración 			



Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación técnica por el personal técnico del Comité de Conformación
<p>ASTM A 307 ANSI A 4.1 ANSI A 48.2.1 ANSI A 48.2.2 ANSI A 18.24.1 NEMA CC1</p> <p>Seguros estándar con rasca interna y externa de acero bajo carbono Rasca de una pulgada unificada Cabeza de pernos y tornillos hexagonales y cuadrados Tuercas hexagonales y cuadrados Amplios de seguridad Conectores de potencia eléctrica para subestaciones list de temperatura y resistencia</p> <p>Los gabinetes de los cubículos serán de fabricación modular con bastidores de acero y planchas de 2 mm de espesor, autoperforadas, con pintura con grado de protección IP 54. Las puertas deberán ser completamente aislantes y, a más de contar con las dispositivos de bloqueo, deberán tener una o más, deberán tener antirreflexión clara con leyendas que adviertan de las condiciones de peligro de voltajes mortales existentes en los equipos instalados en los interiores de los mismos. En el proceso de fabricación, todos los partes metálicas deberán ser lijadas hasta que el material (acero) quede completamente expuesto y libre de cualquier contaminante y polvo, para ser, a continuación, recubiertas de por lo menos 2 capas de pintura anticorrosiva y se finalmente pintadas en color RAL7032, secada en horno especial.</p> <p>Es importante resaltar que todos los cubículos irán instalados dentro del recinto dentro estarán de transformadores, por lo tanto solamente tendrá acceso a este lugar, el personal técnico de DELAPAZ, por lo que se entiende que los técnicos de la actividad distribuidora están capacitados para trabajar en lugares donde existen voltajes peligrosos, de forma que ningún otro personal podrá tener acceso a dicho recinto y menos poder estar en contacto con voltajes de peligro extremo.</p> <p>Las características principales de los cubículos son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> El mecanismo de operación de los elementos de seccionamiento debe ser de tal forma que la apertura/cierre de ellos sea independiente de la fuerza del operador y que además que los elementos de seccionamiento no quiebran en posiciones intermedias: la operación será siempre de apertura o cierre de las 3 cuchillas al mismo tiempo. Deberá tener cada una una ventana de inspección con vidrio templado resistente a estos impactos, esta ventana sirve para obtener una visualización completa de la posición de los elementos de seccionamiento sin que sea necesario abrir la puerta. La puerta será del tamaño completo de cada cubical con bisagras ocultas y debe tener un mecanismo (palanca) accionado por el pie que mantenga la puerta completamente abierta. Los aisladores que sostienen el equipo seccionador, sistema de operación del mismo, varillas mecánicas del mecanismo, las barras de protección entre fases y las barras entre las fases laterales y cubical, deberán ser de alta resistencia química y mecánica, no higroscópicas, fabricadas en porcelana de alta resistencia a la tracción o de vidrio - polímero. Cada cubical deberá tener hilanderías sobre la posición del interruptor de media tensión. Cada interruptor deberá tener un manivela de operación, preferentemente situada en un compartimiento lateral con una perilla que brinde una operación homogénea. 		
<p>ACOMODACIÓN EN MEDIA TENSIÓN</p> <p>La acomodación de media tensión será asociada a la conexión física de la red de DELAPAZ con el punto de seccionamiento el ingreso al Edificio Corporativo YPFB, para lo cual se debe planear las especificaciones del operador.</p> <p>También, la acomodación de media tensión deberá ser de cable de cobre tripolar XLPE 10 AWG apantallado para una tensión nominal de 15 kV. La aislación deberá estar libre de nudos o raspones en esencia que el conductor sea nuevo. El conductor debe contar con la configuración como adjunto.</p> <p>Se aplicará el cable de cobre tripolar XLPE 10 AWG para la acomodación principal y para el transformador de 700 kVA y el cable de cobre tripolar XLPE No. 2 AWG para la derivación del transformador de 400 kVA, para todas las cosas se puede recurrir a la Norma IEC 60228 u otras equivalentes.</p> <p>Todas las conexiones a los equipos y accesorios (Transformadores, Interruptores de MT, barras de derivación, etc) deben realizarse con elementos de conexión tales como grampas paralelas, terminales de conexión a distribuidor y tornillos de línea que garanticen una adecuada conexión, no permitiéndose empalmes o improvisaciones.</p> <p>El cubical de ingreso perteneciente en su interior un seccionador operable con barra y mando exterior que, mediante un dispositivo (palanca o riel) abra y cierre las tres cuchillas seccionadoras a un mismo tiempo, implemento además la característica fundamental de conectarlas automáticamente a tierra una vez abiertas.</p> <p>CUBICAL DE MEDICIÓN EN MEDIA TENSIÓN</p> <p>Los equipos de medición se ubicarán en un cubical diseñado para media tensión. Este cubical deberá contar con 3 transformadores de potencial (PT) y 3 transformadores de corriente (CT) con el nivel de aislación requerido de 15 kV: si bien de principio se utilizarán solamente 2 transformadores de cada tipo, una vez que DELAPAZ cambie el voltaje a su red de media tensión a 11.9 kV, se solicitará de dicha entidad, entonces se incorporarán los dos transformadores adicionales (uno de cada clase). Este cubical contará además con tres barras de cobre que pasarán a las aires de cubículos de alimentación y protección de los transformadores. Se deben contar con todos los accesorios y elementos de control y señales para el correcto funcionamiento de medición, conectadas entre los secundarios de los transformadores de medición y el medidor trifásico digital.</p> <p>Características del Medidor</p> <p>El equipo de medición debe instalarse con sus accesorios al interior del cubical de medición. Debe ser de tipo contador trifásico estático de energía activa de montaje interior. El mismo debe ser aprobado por personal correspondiente al Departamento de Mediciones de DELAPAZ.</p> <p>Además debe contar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Medida de energía Activa bifásica (P+ y P-) 		<p style="text-align: right;">AR</p> 

CD 006-A

Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación (para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación)
<p>- Índice de protección Clase 2 (opcional clase 1)</p> <p>- Frecuencia de referencia 60 Hz</p> <p>- Tensión de referencia 3x231440 V.</p> <p>Características de Transformador de Potencia (PT)</p> <p>Relación: 6.912KV/120 V</p> <p>Instalación, interior del cubical.</p> <p>Las bobinas del primario y secundario están devanadas a través de láminas espaciales de arrollamiento y blindaje para una distribución mejorada de las esferas de tensión.</p> <p>Los transformadores de voltaje de media tensión tipo exterior son disponibles para instalaciones línea - línea, designados con la letra "Y", o instalaciones de línea a tierra designadas por "GV".</p> <p>Características transformadores de corriente (CT)</p> <p>La potencia total requerida en el Edificio Corporativo es de 1.100 KVA, para lo que el proponente debe ofrecer una adecuada relación.</p> <p>Toda la instalación de los transformadores de corriente debe ser para media tensión y de instalación interior en el cubical.</p> <p>Los transformadores de corriente en media tensión deben cumplir con las normas IEEE y NEMA.</p>		
<p>CUBICAL DE MEDIA TENSIÓN PARA ALIMENTADOR TRANSFORMADOR 1 (700 KVA)</p> <p>El gabinete del cubical de entrada en media tensión deberá estar diseñado de acuerdo a normas establecidas y aprobadas por DELAPAZ.</p> <p>Además, el cubical deberá contar con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuatro barras colectoras preventivas del cubical de medición - Tres elementos de protección motorizada, interruptores, para la operación electromagnética bajo carga accionada por relé y de manera alternativa de forma manual, brindando la suficiente seguridad al operador. En caso de operación manual la manivela deberá estar ubicada en la parte lateral libre de aberturas del cubical. 		
<p>CUBICAL DE MEDIA TENSIÓN PARA ALIMENTADOR TRANSFORMADOR 2 (400 KVA)</p> <p>El gabinete del cubical de entrada en media tensión deberá estar diseñado de acuerdo a normas establecidas y aprobadas por DELAPAZ.</p> <p>Además, el cubical deberá contar con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuatro barras colectoras preventivas del cubical de medición - Tres elementos de protección motorizada, interruptores, para la operación electromagnética bajo carga accionada por relé y de manera alternativa de forma manual, brindando la suficiente seguridad al operador. En caso de operación manual la manivela deberá estar ubicada en la parte lateral libre de aberturas del cubical. 		
<p>BAJA TENSIÓN</p> <p>Se debe realizar la instalación de los cubicles o celdas y la conexión en MT correspondiente a cada transformador que presentemente se encuentran con los interruptores de protección (instalaciones en BT) para cada transformador instaladas a un índice de BY-PASS que tendrá la función de pasar en marcha dos grupos electrógenos un grupo para cada transformador en caso de avería de la energía comercial provista por DELAPAZ.</p> <p>a) En el lado de BT dentro la sala de tableros debe instalarse un interruptor principal de protección de acuerdo a la capacidad del transformador de distribución (700KVA y 400 KVA), aguas abajo se debe disponer de barras de distribución principal en un gabinete metálico.</p> <p>b) Instalar los cables de alimentación en los siguientes trayectos; desde la provisión de energía en MT pasando por un cubical para protección, el cubical de medición, hasta llegar los cubicles para seccionadores correspondiente para cada transformador de distribución, los cables del devanado secundario de los transformadores posteriormente se conectarán a interruptores principales de protección, barras de distribución, y finalmente al tablero donde se ubica los ATS de cada grupo electrógeno.</p> <p>Si en el curso de la ejecución surgieran dudas con respecto a los requisitos o modificaciones propuestas satisficieran o no los requisitos especificados, el Comproador se reserva el derecho de desechar las propuestas que no creyera oportunas en esas circunstancias.</p> <p>En concordancia al esquema unifilar de la subestación subterránea, el proponente debe tomar volúmenes reales de obra considerando que para el puesto de transformación se tiene un ambiente de 10x4 metros y que el ambiente para la generación de respaldo se encuentra por debajo del existente ya mencionada y los tableros de salida no estarán adyacentes al mismo.</p>		
<p>1.1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA EQUIPOS ELÉCTRICOS DE TRANSFORMACIÓN (MEDIA TENSIÓN)</p> <p>Provisión y montaje del transformadores trifásicos en cubicles descritos en el cuadro para el Sistema de La Priz con voltajes nominales de 6.912.4 kV en media tensión y 409231 V unificado a 3.000 m s.n.m. en el puesto de transformación en el Edificio Corporativo YPPB.</p> <p>Provisión y montaje de cubicles eléctricos en media tensión, cable tipo terminaciones para 4 cubicles ya descritos anteriormente.</p>		



Descripción de las Especificaciones Técnicas

Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta

Especificación para ser Tenida por el personal técnico del Comité de Contratación

La cubierta o tapa del tanque deberá tener empalmes eléctricos resistentes al arqueo y deberá ser de tal manera instalada que garanticen un cierre hermético, a prueba de humedad. Los terminales primarios y secundarios no deben ser soldados.

Los transformadores deberán ser provistos con todos los accesorios estándar de norma, como ser válvulas, terminales de tierra, placas de acero inoxidable, etc.

Los transformadores deberán ser provistos con nucleos eléctricos nuevos a base de núcleo mineral no magnetico con ligeros aislantes silíceos, con las siguientes propiedades de referencia:

ESPECIFICACION DE PROPIEDADES DE ACEITE NUEVO

PROPIEDAD:	VALOR LÍMITE:	NORMA ASTM N°:
n) RIGIDEZ DIELECTRICA (coeficiente de absorción: 0.04*)	25 kv (mín)	D-1018
h) FACTOR DE POTENCIA (60 Hz; 25°C)	0.05% (máx)	D-924
c) NÚMERO DE NEUTRALIZACIÓN (mg KOH/gr aceite)	0.03 (máx)	D-874
u) CONTENIDO DE HUMEDAD (ppm)	30 (máx)	D-1533
o) TENSION INTERFACIAL (din/cm)	40 (mín)	D-871
l) COLOR	0.5 (máx)	D-1500
g) PUNTO DE FLUJIDEZ	-48°C (máx)	D-97
h) VISCOSIDAD (centipoises)	62 a 30°C (máx) 320 a 0°C (máx)	D-88
i) NÚMERO ÁCIDO	0.5 (máx)	D-1500
j) GRAVEDAD ESPECÍFICA a 15°C	0.990 (máx)	D-1280

(*) Se aceptará otra norma similar de reconocimiento internacional

En el caso de transformadores secos, las propiedades dieléctricas deben ser similares a las dadas en el anterior cuadro.

Todos los transformadores deberán, además, venir de fábrica pintados con números en 20 x 10 cm, marcados en una de las caras laterales del tanque, con la potencia nominal en KVA, en color negro.

La pintura del tanque deberá ser de color gris perla (ANSI 61)

Los capacitores terminales primarios y secundarios deberán ser adecuados para conductores de aluminio y cobre N° 1/0 y N° 2 en MT y 3x500 MCM en BT

Los aisladores pasatapa y pasatanque (bushings) deberán ser de porcelana procesada por vía húmeda, en acuerdo a normas ANSI.

Los transformadores deberán ser suministrados completos, incluyendo aceite dieléctrico, listo para ser instalado.

Para fines de evaluación el proponente deberá llenar la planilla de datos garantizados, que se adjunta a continuación.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS PARA TRANSFORMADORES

Nombre de Diseño y Fabricación	
Fabricante	
Tipo y Modelo	
Capacidad Nominal	KVA
Voltaje Nominal Primario	kV
Voltaje Nominal Secundario (vacío)	V
Voltaje secundario a Plena Carga (Fp=0.05)	V
Impedancia	%
Corriente de excitación en vacío	5 del nom.
Pérdidas bajo Corriente nominal a la Temperatura de	W
Pérdidas en Vacío	W
Pérdidas en el Cobre	W
Resistencia Mínima de Aislamiento	
a) Devanados primarios y secundarios	M-Ohm
b) Devanados primarios y núcleo	M-Ohm
c) Devanados secundarios y núcleo	M-Ohm
Aislamiento en Bobinas	





Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proveedor al momento de elaborar su oferta	Evaluación (para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación)																																	
<table border="1"> <tr><td>- Nivel básico de aislamiento</td><td>KV</td></tr> <tr><td>- Nivel de Aislamiento a 50 Hz.</td><td>KV</td></tr> <tr><td>- Nivel de Aislamiento a Frente de Onda</td><td>KV</td></tr> <tr><td>- Nivel de Aislamiento a In Manobra</td><td>KV</td></tr> <tr><td>- Nivel de Aislamiento a Onda Cortada</td><td>KV</td></tr> <tr><td colspan="2">Aislamiento Externa</td></tr> <tr><td>- V.C.F. a frecuencia Industrial a 50 Hz.</td><td>KV</td></tr> <tr><td>- V.C.F. a Frente de Onda</td><td>KV</td></tr> <tr><td>- Distancia de Fuga Superficial</td><td>MM</td></tr> <tr><td>- Paso del transformador con aceite Dimensiones</td><td>KV</td></tr> </table> <p>- V.C.F.: Voltaje Crítico de Fuga</p>	- Nivel básico de aislamiento	KV	- Nivel de Aislamiento a 50 Hz.	KV	- Nivel de Aislamiento a Frente de Onda	KV	- Nivel de Aislamiento a In Manobra	KV	- Nivel de Aislamiento a Onda Cortada	KV	Aislamiento Externa		- V.C.F. a frecuencia Industrial a 50 Hz.	KV	- V.C.F. a Frente de Onda	KV	- Distancia de Fuga Superficial	MM	- Paso del transformador con aceite Dimensiones	KV															
- Nivel básico de aislamiento	KV																																		
- Nivel de Aislamiento a 50 Hz.	KV																																		
- Nivel de Aislamiento a Frente de Onda	KV																																		
- Nivel de Aislamiento a In Manobra	KV																																		
- Nivel de Aislamiento a Onda Cortada	KV																																		
Aislamiento Externa																																			
- V.C.F. a frecuencia Industrial a 50 Hz.	KV																																		
- V.C.F. a Frente de Onda	KV																																		
- Distancia de Fuga Superficial	MM																																		
- Paso del transformador con aceite Dimensiones	KV																																		
<p>Para el aceite dieléctrico el proveedor deberá llenar las datos característicos de su oferta:</p>																																			
<p align="center">DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS DE ACEITE DIELECTRICO NUEVO</p>																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROPIEDAD:</th> <th>VALOR</th> <th>NORMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) RIGIDEZ DIELECTRICA (electrodos semiesféricos; 0.04")</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>b) FACTOR DE POTENCIA (60 Hz; 25°C)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>c) NÚMERO DE NEUTRALIZACIÓN (mg KOH/gr aceite)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>d) CONTENIDO DE HUMEDAD (ppm)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>e) TENSION INTERFACIAL (dinas)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>f) COLOR</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>g) PUNTO DE FLUIDEZ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>h) VISCOSIDAD (seg.) 350 38°C 390 40°C</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>i) NÚMERO ÁCIDO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>j) GRAVEDAD ESPECIFICA a 15°C</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	PROPIEDAD:	VALOR	NORMA	a) RIGIDEZ DIELECTRICA (electrodos semiesféricos; 0.04")			b) FACTOR DE POTENCIA (60 Hz; 25°C)			c) NÚMERO DE NEUTRALIZACIÓN (mg KOH/gr aceite)			d) CONTENIDO DE HUMEDAD (ppm)			e) TENSION INTERFACIAL (dinas)			f) COLOR			g) PUNTO DE FLUIDEZ			h) VISCOSIDAD (seg.) 350 38°C 390 40°C			i) NÚMERO ÁCIDO			j) GRAVEDAD ESPECIFICA a 15°C				
PROPIEDAD:	VALOR	NORMA																																	
a) RIGIDEZ DIELECTRICA (electrodos semiesféricos; 0.04")																																			
b) FACTOR DE POTENCIA (60 Hz; 25°C)																																			
c) NÚMERO DE NEUTRALIZACIÓN (mg KOH/gr aceite)																																			
d) CONTENIDO DE HUMEDAD (ppm)																																			
e) TENSION INTERFACIAL (dinas)																																			
f) COLOR																																			
g) PUNTO DE FLUIDEZ																																			
h) VISCOSIDAD (seg.) 350 38°C 390 40°C																																			
i) NÚMERO ÁCIDO																																			
j) GRAVEDAD ESPECIFICA a 15°C																																			
<p>En caso de adjudicación, el proveedor deberá presentar los protocolos originales de ensayos del fabricante para cada uno de los transformadores notificación la misma información de la planilla de datos garantizados detallada en el cuadro descrito anteriormente así como los certificados de garantías de los transformadores, así como del aceite dieléctrico.</p>																																			
<p>Características adicionales se detallan a continuación:</p>																																			
<p>a) Transformador Trifásico tipo subestación/distribución con primaria en MT 12/0.9 KV para alimentar más de 231400 V en 4 filos, tipo OMAN.</p> <p>b) Las tensiones nominales primarias serán de 6.9 KV para cada bobinado y hasta un máximo de 7.2 KV con conexiones en triángulo y que en conexiones en estrella se aplica una tensión nominal de 11.95 KV y hasta 12.47 KV como máximo.</p> <p>c) Las tensiones nominales en el secundario serán de 400/201 V.</p> <p>d) El grupo de conexión recomendada es Yzn11 para tensión primaria de 11.95 KV y Dzn para tensión primaria de 6.9 KV.</p> <p>e) El nivel de aislamiento para el bobinado de alta tensión será de 05 KV BILL a impulso atmosférico.</p> <p>f) El nivel de aislamiento para el bobinado de baja tensión será de 30 KV BILL a impulso atmosférico.</p> <p>g) Bushing de alta tensión 120 KV BIL a impulso atmosférico.</p> <p>h) Bushing de baja tensión 30 KV BIL a impulso atmosférico.</p>																																			



Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación (para ser llenado por el personal técnico del comité de contratación)																					
<p>k) Equivale a un cambiador de taps, no operable en vivo, de 8 posiciones en el lado de alta tensión, de $\pm 2 \times 2.5 \%$ con relación a la posición central o principal</p> <p>l) Deberá operar con un dispositivo de 2 posiciones que, estando el transformador en tensión, permitan variar las conexiones de los bobinados primarios de Delta a Estrella con acceso desde el exterior y dotado de sus correspondientes enclavamientos y clara señalización para cada posición</p> <p>m) Deberá reportar sin datos los efectos de cortocircuitos externos, en valores de hasta 25 veces la corriente nominal durante 2 segundos</p> <p>n) Deberá tener un relay BUNHOLTZ o válvula de safety de sobre presión, situada en la tapa para un valor de sobre presión de nivel de 0.258 kg/cm²</p> <p>o) Cumplir con las prescripciones de la norma IEC 60076 POWER TRANSFORMERS y los requerimientos de la empresa de distribución de energía local.</p> <p>p) Los voltajes de MT indicados en la tabla ACD-1 deben ser verificables in situ</p> <p>NOTA: EN CASO DE QUE EL PROponente OPERTE TRANSFORMADORES SECOS, DEBE INDICAR CLARAMENTE LAS EQUIVALENCIAS DE ESTE TIPO DE TRANSFORMADORES CON LOS TRANSFORMADORES EN ACEITE. DE CUALQUIER MANERA, DEBERÁ RESPONDER A CADA PUNTO DEL PRESENTE DCC</p>																							
<p>SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEL TRANSFORMADOR.</p> <p>Para el lado del transformador, mediante jabalina de cobre con alma de acero, longitud mínima 2m, x 50° de diámetro, terminada y compactada del extremo en base a tierra vegetal y componentes que mejoren su conductividad.</p> <p>El valor de la puesta a tierra debe ser menor o igual a 5 ohmios Cable para BT.</p> <p>Protección e instalación de cable de cobre flexible con aislamiento del tipo PVC o XLPE. Sección debidamente dimensionada de acuerdo a la potencia del transformador para fase, neutro y cable de protección a tierra instalada en el trayecto: Transformador, medidor, ATS y tablero de distribución principal de energía AC.</p> <p>Se debe equiparar con los otros sistemas de tierra en el Edificio.</p> <p>BAJA TENSIÓN</p> <p>Los cables en BT deben estar etiquetados al inicio y final identificando la fase, neutro y tierra, sujetado en todo el trayecto a la estructura permanente con pines de plástico o dentro de ductos.</p> <p>También las conexiones a los interruptores de caja metálica o termomagnéticas y bornas deben ser correctas mediante terminales aislados de acuerdo a la sección del cable.</p> <p>El cableado debe ser instalado de acuerdo a las reglas que determine el proponente en lugares de alto tráfico, y en lugares exteriores mediante ductos rígidos. Los cables de</p>																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>REQUERIMIENTO DE SISTEMAS/EQUIPOS</th> <th>CORRIENTE</th> <th>CLASE DE POTENCIA</th> <th>TIPO</th> <th>VOLTAJE</th> <th>Protocolo de comunicación</th> <th>CANT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interruptor de caja metálica en su interior y accesorios</td> <td>830A</td> <td>Efectivo a 1400 mmmm.</td> <td>Caja metálica</td> <td>400/231VAC + N, 50Hz, Trifásico</td> <td>Comunicación Integrada</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Interruptor de caja metálica en su interior y accesorios</td> <td>800A</td> <td>Efectivo a 3000 mmmm</td> <td>Caja metálica</td> <td>400/231VAC + N, 50Hz, Trifásico</td> <td>Comunicación Integrada</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	REQUERIMIENTO DE SISTEMAS/EQUIPOS	CORRIENTE	CLASE DE POTENCIA	TIPO	VOLTAJE	Protocolo de comunicación	CANT	Interruptor de caja metálica en su interior y accesorios	830A	Efectivo a 1400 mmmm.	Caja metálica	400/231VAC + N, 50Hz, Trifásico	Comunicación Integrada	1	Interruptor de caja metálica en su interior y accesorios	800A	Efectivo a 3000 mmmm	Caja metálica	400/231VAC + N, 50Hz, Trifásico	Comunicación Integrada	1		
REQUERIMIENTO DE SISTEMAS/EQUIPOS	CORRIENTE	CLASE DE POTENCIA	TIPO	VOLTAJE	Protocolo de comunicación	CANT																	
Interruptor de caja metálica en su interior y accesorios	830A	Efectivo a 1400 mmmm.	Caja metálica	400/231VAC + N, 50Hz, Trifásico	Comunicación Integrada	1																	
Interruptor de caja metálica en su interior y accesorios	800A	Efectivo a 3000 mmmm	Caja metálica	400/231VAC + N, 50Hz, Trifásico	Comunicación Integrada	1																	
<p>Características constructivas generales de los tableros AC.</p> <p>a) La construcción de los tableros deben basarse en la norma IEC 60439 o equivalente.</p> <p>b) El dimensionamiento de cables y bornas de distribución debe basarse en la norma IEC 60364 y NB 777.</p> <p>En los compartimientos internos deberán estar instaladas las barras colectoras de cobre electrolítico con anillos cincados y barras de perforaciones, manteniendo montaje hermético especial y no por soldaduras comunes de epoxy o materiales sintéticos y de las especificaciones de construcción de corriente requerida por la potencia total de cada tablero; las conexiones entre estas y los conductores se efectuarán con conectores especiales, que no son los terminales comunes de compresión que se emplean a</p>																							



<p style="text-align: center;">Descripción de las Especificaciones Técnicas</p>	<p>Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta</p>	<p>Evaluación (para ser llenado por el personal idóneo del Comité de Contratación)</p>
<p>Las barras, sino otra que ligan directamente los cables a las barras. Estas barras serán: 3 para las fases, una para el neutro y una para la tierra. Precediendo a estas se ubicará el interruptor principal alojado sobre su propia base, seguidamente se ubicarán los interruptores de protección de los distintos alimentadores y los tableros secundarios. Todos estos deberán también ser montados sobre bases independientes de la misma marca y fabricación que los interruptores. El sistema propuesto para todo este conjunto de los tableros principales de distribución, que incluye el barramiento y sus soportes, derivaciones, conexiones y bases para interruptores deberá ser similar a los sistemas propuestos por fabricantes de renombre internacional y que tengan representación local, así como garantía de partes y accesorios de entrega inmediata. Los cables que porten los tableros, deberán ser conductores dentro de bandejas con tapas de PVC, con runones intervalos.</p> <p>Los interruptores termomagnéticos tipo "módulo casa" o caja moldeada. Entre sus características básicas, pero que no son en absoluto limitativas, se cuentan las siguientes: deberán ser regulables, tripolares, con accionamiento bajo carga, aislamiento de 600 V AC y ruptura síncrona de 35 KA en 380-415 V AC., con "display" incorporado que muestre los parámetros eléctricos importantes y tenga las conexiones y modos de comunicación remota con estaciones de control.</p> <p>Entre las detalles importantes de estos tableros se tienen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las barras colectoras de cobre electrolítico, deberán ser libres de perforaciones, serán apoyadas por aisladores rígidos, de sustancia orgánica sintética, no porcelánicas, dimensionadas y distanciadas por lo menos en 3 cm entre partes vivas y hacia tierra, de manera que puedan separar sin daños ni deformaciones los esfuerzos estáticos y dinámicos debidos a pesos, cargas de conexiones mecánicas de los conductores, dilataciones o contracciones y esfuerzos de cortocircuito de 35KA síncronos a 50Hz. Como medida de prevención para conexiones de barras armónicas y superarmos, la barra del neutro deberá ser dimensionada para el 200% de la corriente nominal de fase. • Las conexiones de conductores a las barras deberán ser efectuadas mediante conexiones especiales de compresión que hacen innecesaria la perforación de las barras para acomodar pernos y terminales como en el sistema tradicional. • Las disyuntivos termomagnéticos deberán ser instalados sobre sus propias bases de montaje (no son simples rieles de clase DIN, sino soportes especiales que los fabricantes de sistemas de barramientos, como se detalló líneas arriba, fabrican para estos usos) y serán suministrados con el tablero junto con toda el cableado correspondiente, estas deberán quedar claramente identificadas en la parte frontal con placas de plástico y letras, grabadas en higronefroyo o mediante grabado láser láser o independientes que permitan a qué circuito corresponden. • El tablero será provisto de un terminal de conexión a tierra de la masa metálica que normalmente no debe estar energizada. Dicha conexión deberá ser realizada con un conductor desnudo de cobre, calibre 2 AWG, hacia la masa de tierra, características constructivas generales de los tableros AC a) La construcción de los tableros deben basarse en la norma IEC 80439 o equivalente. b) El dimensionamiento de cables y barras de distribución debe basarse en la norma IEC 60364 y NB 777. <p>En los compartimientos interiores deberán estar instaladas las barras colectoras de cobre electrolítico con caras cincadas y fibras de perforaciones, aisladas mediante aislamiento especiales y no por aisladores comunes de epoxy o materiales similares y de las capacitaciones de conducción sin corriente requeridas por la potencia total de cada tablero, las conexiones entre estas y los conductores se efectuarán con conexiones especiales, que no son los terminales cortantes de compresión que se emplean en las barras, sino otros que ligan directamente los cables a las barras. Estas barras serán: 3 para las fases, una para el neutro y una para la tierra. Precediendo a estas se ubicará el interruptor principal alojado sobre su propia base, seguidamente se ubicarán los interruptores de protección de los distintos alimentadores y los tableros secundarios. Todos estos deberán también ser montados sobre bases independientes de la misma marca y fabricación que los interruptores. El sistema propuesto para todo este conjunto de los tableros principales de distribución, que incluye el barramiento y sus soportes, derivaciones, conexiones y bases para interruptores deberá ser similar a los sistemas propuestos por fabricantes de renombre internacional y que tengan representación local, así como garantía de partes y accesorios de entrega inmediata. Los cables que porten los tableros, deberán ser conductores dentro de bandejas con tapas de PVC, con runones intervalos.</p>		
<p>Los interruptores termomagnéticos tipo "módulo casa" o caja moldeada. Entre sus características básicas, pero que no son en absoluto limitativas, se cuentan las siguientes: deberán ser regulables, tripolares, con accionamiento bajo carga, aislamiento de 600 V AC y ruptura síncrona de 35 KA en 380-415 V AC., con "display" incorporado que muestre los parámetros eléctricos importantes y tenga las conexiones y modos de comunicación remota con estaciones de control.</p> <p>Entre los detalles importantes de estos tableros se tienen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las barras colectoras de cobre electrolítico, deberán ser libres de perforaciones, serán apoyadas por aisladores rígidos, de sustancia orgánica sintética, no porcelánicas, dimensionadas y distanciadas por lo menos en 3 cm entre partes vivas y hacia tierra, de manera que puedan separar sin daños ni deformaciones los esfuerzos estáticos y dinámicos debidos a pesos, cargas de conexiones mecánicas de los conductores, dilataciones o contracciones y esfuerzos de cortocircuito de 35 KA síncronos a 50Hz. Como medida de prevención para conexiones de barras armónicas y superarmos, la barra del neutro deberá ser dimensionada para el 200% de la corriente nominal de fase. • Las conexiones de conductores a las barras deberán ser efectuadas mediante conexiones especiales de compresión que hacen innecesaria la perforación de las barras para acomodar pernos y terminales como en el sistema tradicional. • Las disyuntivos termomagnéticos deberán ser instalados sobre sus propias bases de montaje (no son simples rieles de clase DIN, sino soportes especiales que los fabricantes de sistemas de barramientos, como se detalló líneas arriba, fabrican para estos usos) y serán suministrados con el tablero junto con toda el cableado correspondiente, estas deberán quedar claramente identificadas en la parte frontal, con placas de plástico y letras, grabadas en higronefroyo o mediante grabado láser láser o independientes que permitan a qué circuito corresponden. • El tablero será provisto de un terminal de conexión a tierra de la masa metálica que normalmente no debe estar energizada. Dicha conexión deberá ser realizada con un conductor desnudo de cobre, calibre 2 AWG, hacia la masa de tierra. • El tablero deberá tener un aislamiento, instalado en la parte, normalmente conocido como controlador de tierra electrónico, con su correspondiente teclado y visor, donde por medio de la conexión remota dentro del menú, se puedan hacer las 		

Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para referirse al momento de elaborar el oferta	Bibliografía para ser tomada en cuenta por el personal técnico de Contratación
<p>parámetros fundamentales de la red en términos como ser: voltaje, corrientes, potencias reales, potencias aparentes, potencias reactivas, etc., que actualmente se completan a voltímetros y amperímetros junto con sus respectivas bobinas, que anteriormente tenían los bobinados. Deberá ir provistas de 3 lámparas de neón o LEDs, de larga vida, tipo "cold cathode", conectadas entre fases y neutro para indicar la presencia de tensión de fase en las barras colectoras. Estos elementos llevarán casquillos plásticos y serán asegurados a la tapa del tablero. La conexión será mediante cables de 220V apropiadamente dimensionados.</p> <p>Los interruptores deben cumplir con los estándares NEMA e IEC 60947 - 2.</p> <p>Todos los cables, tanto de entrada como de salida, en los interruptores deberán ser claramente identificados mediante marcadores de cables que informen a los circuitos a que pertenecen.</p> <p>Todos los cables dentro del tablero deberán quedar perfectamente "peñados" con cintas de nylon, todos los cables deberán ser perfectamente aislados, las salidas de los interruptores deberán tener bucles en los cables que dejen espacio suficiente para poder colocar un instrumento de medida para medir o registrar, en cualquier momento, la corriente que portan.</p> <p>Deberá tener un compartimento separado para alojar los transformadores de corriente para los componentes de control y monitoreo.</p> <p>Dentro del tablero y en forma accesible a la parte inferior de cada módulo deberá existir un esquema eléctrico completo con toda la información referente al tablero en cuestión, conteniendo datos tales como: nombre del circuito, capacidad del interruptor, análisis de los conductores, etc.</p> <p>Como medida de protección adicional, y como elemento(s) muy necesarios e importantes, piensa que protegen a todas las componentes de la red interna, especialmente a los elementos electrónicos, contra sobrecorrientes y sobretensiones que se generan tanto internamente como externamente al sistema, se instalarán los siguientes componentes, montados sobre rieles tipo DIN o riel de distribución: descargadores de sobretensiones, con aislamiento de alta potencia a indicación óptica de fase, descargadores de corriente de rayos, de 60 KA, con niveles de protección de 4 KV, con alta capacidad de extinción y cableado eléctrico y lámpara de señalización de funcionamiento normal, ambas unidades se muestran en los planos adjuntos y son compuestas por 3 unidades, de cada uno de los dispositivos, para las fases más un neutro y conectado por tierra. Sin embargo, un dispositivo muy recomendable y de las mejores características de última tecnología, es aquel, que a más de ser compacto, con garantía muy amplia, totalmente sellado y que no requiere conexión a tierra, proporciona un amplio control de sobretensiones y sobrecorrientes basado en una tecnología de última generación.</p>		
<p>TABLEROS</p> <p>Cada tablero debe cumplir con las siguientes características constructivas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Construcción en placa de acero de espesor 1.5mm o mayor. Grado de protección: Interno IP 40, externo IP 52. Regimen de utilización: Servicio continuo. Minimo electrosilencioso antioxidante. Compuesto por panel de montaje, interruptores de protección, barras de distribución, bornas, separas de sujeción, ordenadores de cables a la entrada y salida; bornas de distribución y bandeja para documentos. La construcción de los tableros deben basarse en la norma IEC 60439 o equivalente. El dimensionamiento de cables y barras de distribución debe basarse en la norma IEC 60364 y NB 777. Los interruptores con los mayores o iguales 10KA deben ser del tipo con mecanismo de acuerdo a las especificaciones indicadas en la tabla referencial TR-1, requiriendo no ser de tipo térmico y de contacto, cumplir con las características de operación exigidas por la norma IEC 60947. Los interruptores con los menores o iguales a 10KA deben ser del tipo DIN nueva de sobrecorriente "C", cumplir con las características de operación exigidas por la norma IEC 60947. El cableado interno entre dispositivos y externo entre equipos debe realizarse mediante conductores de cobre electrolítico flexible y con aislamiento del tipo PVC o XLPE. Los tableros, dispositivos, sistemas y cableado deben estar etiquetados de acuerdo a la norma IEC 60417. Las barras de distribución para fases, neutro y tierra deben disponer de 4 puntos de conexión libres para futuras ampliaciones con sus respectivos conectores. Accesos superior e inferior para entrada y salida de cables mediante tapas desmontables e accesorios modulares. El tablero debe contar con la señalización normalizada de "Riesgo Eléctrico" y el nombre del tablero a designar por el oferente. 		
<p>Características específicas para tablero para interruptor 630 A. La Paz (Edición Comparativa YPFB)</p> <ol style="list-style-type: none"> Dimensiones: Determinadas por el oferente. Altura de zócalo: Determinada por el oferente. Puntos de acceso: Frontal y posterior. Las chapas de seguridad deben ser tipo "plancha con ventallas superior e inferior, de perfil bajo". Accesos internos al interior mediante tapas. Ordenadores de cables para entrada y salida de cables por la parte posterior. Las barras de distribución deben ser ubicadas en la parte frontal o lateral con espacio suficiente para trabajos de mantenimiento. Protección contra incendios de primer nivel, 50 KA, curva 10000A, 4KV, con su respectiva protección contra sobrecorrientes. Sistema de ventilación compuesto por controlador de temperatura con pantalla LCD, ventiladores y filtro de aire. 		

CD 006-A

Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación
<p>Características específicas para tablero para interruptor BDDA. La Paz (Edificio Corporativo YPFB)</p> <p>h) Dimensiones: Determinadas por el oferente. i) Altura de zócalo: Determinadas por el oferente. j) Puertas por las partes frontal y posterior. m) Las chapas de seguridad deben ser tipo "pataron con varillas superior e inferior, de perfil bajo". n) Accesos internos al interior mediante espas. o) Orientadores de cables para entrada y salida de cables por la parte posterior. p) Las barras de distribución deben ser ubicadas en la parte frontal o lateral con espacio suficiente para trabajos de mantenimiento. q) Protección contra tensiones de pánico nivel 50 KA, curva 10000µs, 4kV, con su respectiva protección contra sobretensiones.</p>		
<p>Sistema de ventilación compuesto por controlador de temperatura con pantalla LCD, ventiladores y filtros de aire.</p> <p>ESQUEMAS CONSTRUCTIVOS DE TABLEROS</p> <p>El oferente adjudicado deberá presentar los diseños de los tableros dentro de los plazos después de haber recibido la carta de adjudicación, considerando la siguiente información: Listados referencias ER. Para cada tipo de tablero presentar:</p> <p>a) Esquema unifilar de cada tablero. b) Planos de distribución y montaje de dispositivos. c) Planos constructivos de los tableros de distribución completos.</p> <p>YPFB comunicará al oferente adjudicado la aprobación de los mismos</p>		
<p>Características de los interruptores de caja moldeada de 630A y 300A en BT correspondiente a la salida de cada uno de los transformadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de medición de valores efectivos en el interruptor principal, voltaje, amperaje y energía, con pantalla digital (LCD), comunicación remota vía puerto Ethernet TCP/IP, SNMP (incluye la provisión de software de monitoreo y configuración, montados en la puerta o interiormente con su respectiva protección contra sobrecorrientes. - Sistema de monitoreo de estado de operación de todos los interruptores de distribución (caja moldeada) integrado al sistema de gestión del tablero con una capacidad de registro por conductores mínima de 10 KA. 		
<p>BANDEJAS PORTACABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Este ítem hace referencia a las bandejas o moldes utilizados para el tendido de cables, en grandes espacios, estas componentes facilitan enormemente el tendido inicial, reemplazos posteriores o incrementos de conductores. - Todas las bandejas tipo oncalita, denominadas también como electroductos, serán utilizadas en los tendidos. - Deberán ser fabricadas en chapa metálica de tipo de espesor, protegidas por revestimiento galvanizado o pintura epóxica, altamente resistente a procesos corrosivos. Estas bandejas no tendrán tapas superiores, pero contarán con todos los accesorios de fijación para ser suspendidas de las losas, tales como las varillas roscadas de 1/2" de diámetro, chucadas, para ser roscadas y aseguradas con tuercas y arandelas a los dispositivos en forma de cubos que van fijados a las losas mediante pernos de expansión. También dentro del suministro se contemplarán las relaciones de cables, tra, reducciones, etc. fabricados con los mismos materiales y con el mismo acabado. Las bandejas tendrán para las uniones entre ellas, dispositivos de conexión que a más de proporcionar la rigidez necesaria, sirven también para garantizar la continuidad eléctrica entre bandejas y sus accesorios. - Las bandejas deberán ser instaladas longitudinalmente donde indican los planos, siguiendo un completo alineamiento; es decir, seguirán reglas perfectamente rectilíneas. Cuando fuese necesario un cambio de dirección se deberán utilizar curvas prefabricadas, tal como cuando fuese necesario efectuar un cruce por debajo o por encima de otra instalación (duelos de catificación, etc.) se utilizarán o preferirán bandejas que puedan cumplir con estos cambios de nivel. - Indicar marca y procedencia. 		
<p>INTERRUPTORES DE CAJA MOLDEADA</p> <p>a) Por motivos de seguridad eléctrica y compatibilidad, se debe seleccionar una sola marca por tablero, se recomienda el uso de las siguientes marcas reconocidas de interruptores y termomagnéticos: otra conforme a norma IEC 60947. Adjuntar documentación de respaldo.</p> <p>b) Indicar marca y procedencia.</p>		
<p>PROTECTORES DE TRANSIENTES</p> <p>a) Protector de transientes: marca que cumpla las normas IEC 61043. Adjuntar documentación de respaldo. Se recomienda el uso de marcas de renombre.</p> <p>b) Indicar marca y procedencia.</p>		
<p>INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN</p> <p>Se recomienda el uso de marcas reconocidas para instrumentos de medición instalados en los tableros: marca que cumpla las normas IEC 61010. Adjuntar documentación de respaldo.</p> <p>La instalación eléctrica debe ser confirmada entre el proveedor adjudicado y YPFB S.A., bajo cumplimiento de las normas y las</p>		



Descripción de las Especificaciones Técnicas							Para ser llenado por el proveedor al momento de elaborar su oferta	Evaluación para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación
<p>siguientes Instrucciones de Instalación:</p> <p>a) Fijación de los tableros: al piso, pared, nivelación horizontal y vertical.</p> <p>b) La instalación de los cables de energía deben quedar fijados en escaleras portacables, ductos o canales subterráneos de acuerdo al trayecto seleccionado, considerando los siguientes puntos de instalación:</p> <p>Tableros de interruptores de 630A y 800A desde la provisión de energía en MT hasta el tablero ATS, atravesando los elementos de BT contemplados en este proyecto.</p> <p>c) Los conductores deben quedar alineados en los extremos identificando el origen y fin, de acuerdo a la norma IEC 60917.</p> <p>d) El traslado de los equipos, componentes y materiales a los sitios de instalación deberá ser realizado por el proveedor adjuntando y con responsabilidad del mismo que estos lleguen en óptimas condiciones a los sitios de instalación.</p> <p>e) Todas las conexiones a los interruptores y bornes deben ser compactadas mediante herramientas estandarizadas de acuerdo a la sección del cable.</p> <p>Cada interruptor y su armario se instalarán en su tablero respectivo acorde a las normas vigentes.</p>								
<p>SISTEMA MONITOREO INTERRUPTORES</p> <p>Cada interruptor debe contar con la capacidad de comunicación para el monitoreo local y remoto de los parámetros de operación.</p> <p>a) De manera general los equipos deberán contar con un equipo de monitoreo con las siguientes características.</p> <p>i. Punto de comunicación Ethernet que trabaje con protocolos de comunicación TCP/IP y SNMP.</p> <p>ii. Protocolo Modbus TCP.</p> <p>iii. Protocolo Modbus RTU.</p> <p>c) Localmente.</p> <p>iv. Visualización de parámetros eléctricos estado de operación, mediante pantalla LCD. Dos (2) contactos secos configurados o necesarios que informen el estado del interruptor (estado de reserva, apagado o incendio) para emisión de alarmas.</p> <p>d) Remotamente.</p> <p>i. Visualización de parámetros eléctricos estado de operación, mediante un entorno visual por PC, en este entorno mismo debe ser posible observar los historiales de los parámetros eléctricos, al mismo tiempo debe ser posible ver la información generada en un registro de datos.</p> <p>ii. Software, debe desarrollarse una aplicación interfaz web de gestión centralizada con acceso remoto mediante una dirección a los interruptores.</p>								
<p>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA EQUIPOS ELÉCTRICOS DE GENERACIÓN (BAJA TENSIÓN)</p> <p>Provisión y montaje de acometida en baja tensión para interruptores de protección de 630A y 800A by-pass para los dos grupos generadores de 300 KVA, incluye sistema ambobido de monitoreo de parámetros eléctricos para gestión, de medición.</p> <p>Acometida cable monopolar 500 mm² cu 3 (fase y 2 neutro flexible (3x500 mm² por fase) de transformador a tablero by-pass (grupo generador - ATS), cables de señal cableador grupo.</p> <p>Tableros para breakers principales de 800 A y 630 A, funcionalidad como protección a la salida de las transformadoras y al ingreso de los tableros de sus ATS.</p> <p>Provisión e instalación de Grupos electrógenos trifásicos, ATS, entando y accesorios de montaje (No incluye obras civiles base).</p> <p>Grupos generadores de 300 KVA, controlador para sincronización y control de ATS para cada generador respectivamente.</p> <p>DANDEJA TIPO ESCALERA para canalización de cables DE 10 FT X 10 CM, X 200 CM REFORZADO ESPESOR 1.6 MM. SISTEMA PESADO</p>								
REQUERIMIENTO DE SISTEMAS/EQUIPOS	POTENCIA (KVA)	CLASE DE POTENCIA	TIPO	VOLTAJE	TIPO DE MONTAJE ATS	Requiere Tanque?	CAN	


Handwritten signature or mark.



CD 006-A

Descripción de las Especificaciones Técnicas							Para ser llenado por el proveedor al momento de elaborar su oferta	Evaluación (para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación)	
Grupo electrógeno + ATS, tanque incorporado estandar y sistema automático	300	Efectivo a 3600 min/m.	Quilómetros	380/220VAC + N, 50Hz, Trifásico	Independiente Indoor	si	2	---	Protección e Inyección
<p>Provisión e Inyección de 2 grupos electrógenos trifásicos con sistema de transición automática, cableado eléctrico en las normativas y/o reglas gubernamentales, tanques de almacenamiento de combustible diesel y materiales de manejo.</p> <p>Características principales</p> <p>a) El grupo electrógeno debe estar conformado por: base auto portante tipo línea, motor diesel, sistema de arranque, combustión, lubricación, refrigeración, calentador de motor y escape; baterías de arranque libres de mantenimiento; alternador de bajo; armador principal, cabina insonorizada (equipos incluidos), lámpara de control de grupo electrógeno, transición automática ATS y tanque de almacenamiento integrado.</p> <p>b) Indicar marca, modelo y procedencia.</p> <p>c) Protección IP combinado, para operación e la intemperie.</p> <p>d) Acceso grupos aislado. Puertas con chapas de seguridad.</p> <p>e) Tipo de servicio: Standby</p> <p>Características del motor.</p> <p>a) Motor: Diesel de última generación, indicar año de fabricación.</p> <p>b) Cilindros: De acuerdo a diseño (Puede ser 6L, 8V, 6V, etc. dependa del modelo del fabricante).</p> <p>c) RPM: 1500 RPM.</p> <p>d) Refrigerado por líquido refrigerante y radiador.</p> <p>e) Tipo de inyección de combustible: directa.</p> <p>f) Presurizadores.</p> <p>MOTOR Diesel turbo cargado entera por refrigerante líquido, inyección directa de última generación, electroválvulas controlada electrónicamente (tipo EUI) E electrónicamente, controlado. UI= Unidad de combustible en inyectoras.</p> <p>Número de cilindros 6 - 12 cilindros en "V" (dependiendo del modelo del fabricante)</p> <p>Velocidad 1600 r.p.m.; 60 Hz</p> <p>Polaridad del sistema eléctrico de 24 DC negativo a tierra.</p> <p>Arranque mediante batería de mando y motor eléctrico</p> <p>Controlador electrónico, que cumple con la norma ISO 1523-5 clase G 3.</p> <p>SISTEMA DE ALIMENTACION Filtro de aire tipo cartucho</p> <p>Múltiple de admisión Turbo cargado AA charge cooled</p> <p>SISTEMA DE LUBRICACION</p> <p>Carter de suministro de aceite lubricante</p> <p>Lubricación forzada mecánica, bomba de aceite</p> <p>Filtro de aceite tipo completo cartucho</p> <p>SISTEMA DE REFRIGERACION</p> <p>Radiador tipo integral</p> <p>Ventilador mecánico</p> <p>Cuando de protección</p> <p>Bomba de agua pro - lubricada de auto enfriado</p> <p>Motor Control</p> <p>También los radiadores podrán estar ubicados en proximidad a cada generador, es decir, no formando parte de cada unidad compuesta y provistos de ventiladores eléctricos operables, protegidos y controlados desde un tablero independiente. El lubricante elegido será quien tenga la última palabra al respecto.</p> <p>SISTEMA ELECTRICID</p> <p>Alimentador de carga de batería</p> <p>Motor de arranque de 24 voltios, con 2 baterías de elementos de plomo de 12 voltios, 90 ah cu</p> <p>Soporte de batería montado en el generador</p> <p>Cables de batería incluidos y terminales</p> <p>Polaridad a tierra negativa</p> <p>El alimentador será con apoyos o descansos soldados y auto lubricado, con acalamiento flexible al motor y será equipado con su propio ventilador incorporado al motor.</p> <p>Características del alimentador.</p>									



Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación (para ser llenado por el personal técnico de la Contratación)
<p>Cada grupo electrógeno deberá estar compuesto por un alternador primario y un motor con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Frecuencia: 60Hz. b) Alternador autoexcitado con regulador automático de voltaje: $\pm 1\%$. c) Inversor de protección para sobrecorrientes. d) Alternador Monofásico y Trifásico e) Factor de potencia: 0.8 <p>El grupo electrógeno tendrá un alternador trifásico, sistema de 400/231 V en vacío y 380/220 V a plena carga con factor de potencia 80%, aislamiento clase H (Norma NEMA), conexión en estrella con neutro sólido con conexión a tierra, frecuencia de 60Hz nominal, de 3000VCA mejor disponible en bobinas a 4,000 mm, a plena carga y velocidad nominal de 1500 R.P.M. El alternador será de tipo auto excitado sin escobillas (brushless), con sistema automático, aislado y transistORIZED, de campo giratorio con sistema de rotor y estator, de un solo eje, con excitación independiente de imán permanente (tipo stator, auto ventilado y a prueba de golpes, ISO 8578-3, protección IP-23. Configuraciones múltiples para conexiones trifásicas y monofásicas mediante el uso de 12 bornes. El regulador automático de tensión en condiciones de aislamiento permanente, permitirá operación de tensión de no más de 1.5% de la tensión nominal cuando el alternador tome carga súbita de 0 a 100%. El alternador será diseñado, fabricado y probado de acuerdo a las normas NEMA, IEEE y ANSI.</p> <p>El alternador será con apoyos o estructuras selladas y está lubricado, con accionamiento flexible al motor y será equipado con su propio ventilador incorporado al rotor.</p> <p>Características del sistema de transferencia automática (ATS)</p>		
<p>Cada grupo electrógeno deberá incluir la provisión e instalación de un sistema de transferencia automática ATS, compatible con la totalidad de las funciones con el grupo electrógeno, de tal manera de cumplir las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Monitoreo de los parámetros eléctricos de red comercial y red de grupo electrógeno. Ante parámetros fuera de rango de los parámetros debe realizar la transferencia de red comercial a red de grupo y viceversa de manera automática y manual (Mediante pulsos mecánicos). b) Visualización de parámetros eléctricos mediante pantalla LCD: voltajes y corriente de red comercial y de grupo. c) Cargador estacion de batería, de recarga automática. d) Se deberá proveer el sistema ATS para los dos grupos electrógenos indicados, indicados. <p>El panel de transferencia automática de carga inteligente, tipo para operar a 4,000 mm, 380/220 voltios, trifásico + neutro alterno, contactores de cuatro polos mecánicos y entrelazamiento eléctrico para transferencia de la carga, control, pruebas con y sin carga, automática, control de las voltajes principales. Estos paneles contienen toda la lógica de control para un cambio automático de la carga cuando falla la línea principal y su posterior retorno cuando esta ha sido reparada.</p> <p>Importante: el grupo electrógeno deberá ser proporcionado por un mismo fabricante y en ninguna manera un ensamblador independiente que agrupe a componentes de diversos fabricantes y generaciones en un mismo conjunto aplicando a esto una marca que solo represente al ensamblador. En tal sentido, se deben presentar documentos que acrediten representación legal del fabricante de los equipos.</p>		
<p>OPERACIÓN</p> <p>De operación sencilla, tanto en las conexiones como la función de arranque de respaldo (generador), el panel de transferencia y la red principal.</p> <p>CONTROLES</p> <p>De 3 posiciones: una posición para las pruebas con carga, una segunda para automática y una tercera para las pruebas sin carga.</p> <p>El control de los voltajes principales es a través de relays con una capacidad mínima (pick up) desde 80 voltios hasta 260 voltios AC.</p> <p>TIEMPOS DE OPERACIÓN</p> <p>Una vez ocurra la falla en la red, el tiempo de arranque del grupo generador es de: mínimo 5 segundos, máximo 60 segundos. Regulado en fábrica para 5 segundos normalmente.</p> <p>Tiempo de transferencia de carga al sistema: mínimo 10 segundos, máximo 60 segundos. Regulado en fábrica para 5 segundos normalmente.</p> <p>Tiempo de espera para re-transferir la carga una vez que regresa la alimentación de la red principal: mínimo 2 minutos y 40 segundos, máximo 28 minutos. Regulado en fábrica para 2 minutos.</p> <p>Tiempo real de re-transferencia de cargas (red-grupo-red): mínimo 0 segundos, máximo 16 segundos. Regulado en fábrica para 3 (tres) segundos.</p> <p>Tiempo que trabaja el motor sin carga (tiempo de enfriamiento), antes del cierre completo de la operación de transferencia: mínimo 3 segundos, máximo 8 minutos. Regulado para 2 minutos deberá tener un nivel de control para mantenimiento, interruptores de prueba y botones como se menciona en varios párrafos, el tablero de control del grupo generador formará parte de este y no será separable, ni igual que el cargador de baterías. Considerando las estadísticas de los cortes de energía eléctrica en la ciudad de La Paz así como la duración de los mismos, no se hace necesario disponer de un tanque de combustible adicional aunque el grupo generador tendrá como parte integral del mismo instalado en la base.</p>		

Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación (para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación)
<p>Las conexiones eléctricas entre el grupo generador, el interruptor automático de transferencia de carga y el tablero general de distribución Normal - Emergencia, así como otros conectores referidos a continuación, etc., serán las que indique el fabricante mediante su manual de instalaciones que normalmente proveerá junto con el equipo.</p> <p>Tanto el grupo electrógeno como el interruptor automático de transferencia de carga serán instalados en el recinto reservado para este equipo, a más de contener las tablas generales de distribución Normal y Normal - Emergencia).</p> <p>El interruptor será del tipo de Transición Cerrada, con posibilidad de incluir un modo de transferencia optativa, temporizada, y será instalado en un panel metálico de montaje adosado a pared, en concordancia con las normas NEMA 12, con acabado a prueba de corrosión, con prueba con amperaje inductivo y seguro con TIVE.</p> <p>El interruptor automático de transferencia de carga, deberá detectar la pérdida total de tensión o caída de tensión por debajo de 85% de la tensión nominal.</p> <p>Mediante un relé temporizado verificar que la caída o pérdida de tensión no es transitoria, y tiene un carácter duradero.</p> <p>Arrancar automáticamente el motor del grupo generador, y proceder en orden secuencial a arrancar el motor o verificar su estado de temperatura para que pueda tomar carga.</p> <p>Excluir el alternador hasta lograr la tensión nominal a la frecuencia nominal, verificando que el alternador llegó, a por lo menos, 90% de la tensión y 95% de la frecuencia nominal antes de poder tomar carga.</p> <p>Verificar el retorno del suministro de energía eléctrica de la red pública y que esta sea permanente por un cierto tiempo mediante un relé de tiempo, ajustable, transferir la carga del sistema NORMAL al sistema de EMERGENCIA.</p> <p>Una vez que el sistema de controles o relays hayan detectado la presencia permanente de voltaje y frecuencia estable en la red NORMAL, iniciar el procedimiento inverso descrito en el paso anterior y por lo tanto iniciar la secuencia de re transferencia de carga de EMERGENCIA a NORMAL.</p> <p>Facilitar el enfriamiento del motor, asegurando que este funcione sin carga, durante un tiempo ajustable por relé temporizada y una vez cumplida esta etapa, apagar el motor y mantener el equipo en situación de operar nuevamente.</p> <p>También, entre las funciones que debe tener el interruptor, es el de efectuar un ejercicio normal programable, grandiendo el grupo, hacerlo funcionar por un periodo de 15 minutos sin carga y apagado automáticamente.</p> <p>Arrancar automáticamente el grupo generador una vez por mes por un tiempo no inferior a 30 minutos, y tomar carga por un tiempo no inferior a 15 minutos para pasar a apagado automáticamente después de verificar su enfriamiento sin carga.</p> <p>Para cumplir con las funciones especificadas, el interruptor deberá tener el número y tipo de relays auxiliares, sensores y señalizadores ópticos que sean indispensables, incluyendo contactos auxiliares, en succiono mínimo, para accionar una posible alarma sonora, así como el número de bornas y contactos requeridos para recibir el cableado exterior desde el tablero general de distribución y desde el grupo electrógeno El interruptor automático deberá cumplir con los requerimientos, que para estos equipos, tienen las normas de fabricación internacionales, IEC 1008.</p> <p>Tanques de almacenamiento de combustible diésel.</p> <p>a) Provisión e instalación de Tanques de almacenamiento de diesel integrados al grupo electrógeno, con control de nivel de combustible integrado al controlador del equipo.</p> <p>b) Para grupos electrógenos con potencias de 300KVA, provisión e instalación de bombas eléctricas de llenado de diesel, cuando tanque externo a finca propia del grupo electrógeno, incluyen diques de distribución de diesel propia para proporcionar de combustible, necesarios de montaje, líneas de impulsoras, línea de paso a la salida del tanque y llegada al grupo electrógeno. 1</p>		
<p>SISTEMA DE MONITOREO Y GESTIÓN DE EQUIPOS.</p> <p>Cada sistema de Grupo electrógeno debe contar con la capacidad de comunicación para el monitoreo local y remoto de los parámetros de operación.</p> <p>a) De manera general los equipos deberán contar con:</p> <p>iii. Puerta de comunicación Ethernet que trabaje con protocolos de comunicación TCP/IP y SNMP.</p> <p>iv. Control de incendio y apagado manual.</p> <p>v. Alarma sonora e iluminación de sistemas.</p> <p>f) Localmente,</p> <p>vi. Visualización de parámetros eléctricos así como de operación, nivel de combustible y alarmas mediante pantalla LCD.</p> <p>Das (2) contactos o más configuradas para operación de alarmas Remotas.</p> <p>g) Visualización de parámetros eléctricos así como de operación, debe poseer un sistema de gestión y monitoreo remoto de los grupos electrógenos a ser provistos.</p> <p>El protocolo de pruebas de aceptación ATP deberá ser entregado y aprobado por YPPB S.A.</p> <p>n) El documento ATP deberá contener lo siguiente: verificación del correcto montaje de los dispositivos y cableado eléctrico, prueba de protección IP sistema y externo, etiquetado de los dispositivos y equipos, verificación del correcto funcionamiento de los instrumentos de medida y monitoreo, registros de parámetros eléctricos y de puesta a tierra, y eliminación de ruidos.</p> <p>Al inicio del ATP una copia de la siguiente documentación debe ser entregada en sitio:</p> <p>a) Diagramas eléctricos unitarios de la instalación eléctrica y tablero.</p> <p>b) Manual de operación y mantenimiento de los dispositivos instalados.</p> <p>c) Protocolo de aceptación aprobado por YPPB</p>		

Handwritten signature or initials.



CD 006-A

DEBE DECIR:

**FORMULARIO C-1
FORMULARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
SOLICITADAS Y PROPUESTAS**

<p align="center">Descripción de las Especificaciones Técnicas</p>	<p>Para ser Tenido por el proponente al momento de elaborar su oferta</p>	<p>Evaluación (para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación)</p>
<p align="center">Características del Bien requerido por YPFB</p>	<p align="center">Características Ofertadas</p>	<p> <input type="checkbox"/> CUMPLE <input type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> OBSERVACIONES: </p>
<p>PLAZO El plazo para iniciar la PROMISIÓN INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ELÉCTRICOS DE GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN PARA EL EDIFICIO CORPORATIVO YPFB LA PAZ, es de 300 días calendario computables desde la notificación de la Orden de Inicio por la Contratante de YPFB.</p>		
<p>LUGAR DE ENTREGA E INSTALACIÓN El objeto de la presente contratación se ejecutará en la Av. 10 de Julio, esq. C. Reyes Ortiz, esq. D. Bravo, lugar de Construcción del Edificio Corporativo YPFB La Paz.</p>		
<p>CLAUSULAS DE SEGURIDAD La empresa adjudicada, deberá presentar y mantener vigente de forma ininterrumpida durante todo el periodo del contrato la Póliza de Seguro especificada a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Póliza de Responsabilidad Civil. La cobertura de seguro de responsabilidad civil de equipos se proveerá para la responsabilidad que surge por daños a terceros causados por la operación e instalación de los mismos. El valor asegurado para esta póliza será de \$us. 50.000,00 por evento. En esta Póliza YPFB deberá figurar como un tercero. • Póliza de Seguro de Todo Riesgo Montaje para contratistas Esta Póliza de Seguro cubre los daños materiales que sufran los bienes asegurados causados por: a) errores durante el montaje, b) incendio, rayado y actos intencionales cometidos individualmente por empleados del asegurado, c) caída del objeto que se monta o partes de él, como consecuencia de caída de cables o cadenas, hundimiento o desmoronamiento del equipo de montaje u otros accidentes análogos, d) furto cometido de acuerdo con la definición legal, e) robo, f) incendio y explosión. Excepto si se genera por un acto mal intencionado de cualquier persona o grupo de personas, g) error humano y arco voltaico, así como la lesión de la alineación estructural, h) Caída de arneses o partes de ellos, i) los daños materiales que sufran los bienes asegurados durante el montaje y similares a él, por cualquier causa que no está expresamente excluida y que no podrán ser cubiertos bajo los ramos adicionales. Cuando los bienes sean bienes nuevos, se aseguran también los daños materiales que estos sufran durante las pruebas de resistencia o de operación, siempre y cuando dicho período de pruebas este incluido en la vigencia de la póliza y j) los daños materiales que sufran los bienes asegurados durante el montaje por cualquier causa que no esté expresamente excluida. • Póliza de Accidentes Personales Los trabajadores, funcionarios y empleados designados por la empresa adjudicada, deberán estar cubiertos bajo el Seguro de Accidentes Personales (que cubre gastos médicos, invalidez parcial permanente, invalidez total permanente y muerte), por las labores corporales asignadas como consecuencia directa e inmediata de los accidentes que ocurren en el desempeño de su labor. <p>2. Condiciones Adicionales No suspenderá por cualquier razón la vigencia o cobertura de las Pólizas nombradas precedentemente, o bien se presente la extinción de eventos no cubiertos por las mismas; la empresa adjudicada, se hace expresamente responsable frente a YPFB, por todos los reclamos que haya podido sufrir su personal en el desempeño de sus funciones. La empresa adjudicada, deberá entregar una copia de las citadas pólizas a YPFB para la suscripción del contrato, a excepción de la póliza de responsabilidad civil que deberá entregarse a la orden de inicio.</p>		
<p>SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL YPFB exigirá de sus contratistas y a través de estos, de sus subcontratistas quienes a través de todos y cada uno de sus integrantes, son los únicos responsables de la prevención y accidentes y enfermedades profesionales en cada área de trabajo donde ejecuten obras y servicios, así como la renuncia de dichos riesgos ante la autoridad si ocurriesen. EL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA en todo momento tomará las medidas necesarias para dar la suficiente seguridad a sus empleados y a terceros, debiendo incluir a su personal en los procedimientos de trabajo seguro a seguir en cada tarea. El Contratista y Subcontratista se obliga a:</p>		

[Handwritten signature]



Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación (para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación)																				
<p>El contratista de la obra/servicio es responsable de contar con su plan de Higiene, Salud Ocupacional y Protección (PHSOR), debidamente planificado y aprobado por el Ministerio de Trabajo, el mismo será presentado a YPFB a simple requerimiento.</p> <p>Presentar el Plan de seguridad Inquirir específico para la obra/servicio.</p> <p>Contar con uno o más responsables de seguridad industrial en campo (en función al tamaño de la obra/servicio), para el seguimiento y cumplimiento del plan y las normas de seguridad industrial y salud ocupacional (ni o los profesionales relacionados por la empresa deberán contar con una experiencia de al menos un año como responsable(s) de seguridad industrial en proyectos de la naturaleza de la obra/servicio proyectado), según el Dureto de la empresa o el Gerente del Proyecto o el Director de Obra los responsables de hacer cumplir la normativa legal vigente en este aspecto.</p> <p>Los planes serán presentados a memoria de recibido la orden de inicio.</p> <p>Así mismo debe cumplir con la siguiente normativa, durante la ejecución de la provisión, instalación y Puesta en Marcha de los equipos:</p> <p>Medidas de Seguridad</p> <p>El Proponente Adjudicado deberá cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad industrial establecidas en el Comité 5.13 Seguridad Industrial de la NB en lo que respecta a su personal y el público que acceda por el sitio de ejecución de sus trabajos.</p> <p>El Proponente Adjudicado será responsable de tomar las precauciones y proveer las dispositivos de seguridad industrial necesarios para la protección de personas, vehículos y propiedades en los lugares donde se desarrollan los trabajos.</p> <p>GAERANTÍA DE MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN DE REPUESTOS ORIGINALES</p> <p>La empresa contratista deberá suministrar un adecuado y constante servicio de mantenimiento gratuito por 6 meses, después de entregado el equipo funcionando y anulado el plazo de recepción definitiva.</p> <p>Se debe presentar un cronograma de mantenimiento preventivo del equipo, proporcionado por el fabricante, así como recomendaciones del mismo, de manera posterior a la recepción definitiva.</p>																						
<p>PROPUESTA TÉCNICA</p> <p>Deberá presentar un plan de trabajo donde se indique:</p> <p>Cronograma y/o el plan de trabajo.</p>																						
<p>FORMA DE ENTREGA -FORMA DE PAGO</p> <p>Modalidad: Pagos parciales</p> <p>El pago se realizará mediante pagos parciales de acuerdo al siguiente cuadro de detalle:</p> <table border="1" data-bbox="274 1149 1136 1315"> <thead> <tr> <th>Nº Pago</th> <th>Detalle entrega</th> <th>% Pago</th> <th>Plazo de entrega</th> <th>Documento de</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>FABRICACIÓN DE EQUIPOS</td> <td>30%</td> <td>Hasta los 100 días calendario de iniciado en orden de inicio</td> <td>Confirmación de entrega, entre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>IMPORTACION ARRIBO EQUIPO A ADUANA NACIONAL</td> <td>40%</td> <td>Hasta los 70 días calendario de realizado el arribo</td> <td>Parte de recepción Inspección física equipos.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA EQUIPOS EN OBRA</td> <td>30%</td> <td>A la conclusión de la instalación y puesta en marcha en los equipos.</td> <td>Acta de recepción</td> </tr> </tbody> </table>	Nº Pago	Detalle entrega	% Pago	Plazo de entrega	Documento de	1	FABRICACIÓN DE EQUIPOS	30%	Hasta los 100 días calendario de iniciado en orden de inicio	Confirmación de entrega, entre	2	IMPORTACION ARRIBO EQUIPO A ADUANA NACIONAL	40%	Hasta los 70 días calendario de realizado el arribo	Parte de recepción Inspección física equipos.	3	INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA EQUIPOS EN OBRA	30%	A la conclusión de la instalación y puesta en marcha en los equipos.	Acta de recepción		
Nº Pago	Detalle entrega	% Pago	Plazo de entrega	Documento de																		
1	FABRICACIÓN DE EQUIPOS	30%	Hasta los 100 días calendario de iniciado en orden de inicio	Confirmación de entrega, entre																		
2	IMPORTACION ARRIBO EQUIPO A ADUANA NACIONAL	40%	Hasta los 70 días calendario de realizado el arribo	Parte de recepción Inspección física equipos.																		
3	INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA EQUIPOS EN OBRA	30%	A la conclusión de la instalación y puesta en marcha en los equipos.	Acta de recepción																		
<p>RESPONSABILIDAD Y OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR</p> <p>EL PROVEEDOR no podrá entregar bienes usados o defectuosos, debiendo en su caso ser sustituidos a su costo, dentro del plazo máximo de 30 días calendario, impositivamente.</p> <p>Cuando el PROVEEDOR incurra en negligencia durante la instalación de los BIENES, YPFB podrá retener el total o parte del pago para protegerse contra posibles perjuicios.</p> <p>Esta retención no estará dirigida en favor del PROVEEDOR para facilitar ampliación de plazo, ni intereses.</p> <p>El PROVEEDOR debe custodiar los BIENES a ser provistos, hasta la recepción definitiva de éstos por YPFB</p> <p>La empresa proveedora deberá coordinar y entregar todos los insumos y documentos necesarios para obtener la aprobación del proyecto con la empresa eléctrica de la ciudad.</p>																						
<p>ORDEN DE INICIO</p> <p>Una vez suscrito el contrato el contratista tendrá la orden de inicio al Proveedor para dar inicio al objeto de contratación, un día de que se dé anticipo entre orden de proveedor se dará una vez finalizado el pago del monto correspondiente al anticipo.</p>																						
<p>MODALIDADES Y PENALIDADES</p> <p>Queda convenido entre las partes contratantes, que salvo casos de fuerza mayor o casos fortuitos debidamente comprobados por YPFB, se aplicarán por cada periodo de retraso las siguientes multas:</p> <p>a) Equivalente al 3 por 1.000 por cada día de atraso desde el día 1 hasta el día 10 de atraso.</p> <p>b) Equivalente al 4 por 1.000 por cada día de atraso desde el día 11 hasta el día 30</p> <p>En cualquier caso por la aplicación de multas por mora se ha llegado al límite del 10% del monto del Contrato, podrá iniciar el proceso de resolución del Contrato.</p> <p>En cualquier caso por la aplicación de multas por mora se ha llegado al límite del 10% del monto del Contrato, deberá iniciar el proceso de resolución del Contrato.</p> <p>Las multas serán cobradas mediante documentos establecidos expresamente por YPFB, con base en el Informe específico y documentado, de los pagos mensuales o liquidación final, sin perjuicio de que YPFB ejecute la garantía de cumplimiento de Contrato y proceda al restablecimiento de datos y registros por medio de la jurisdicción conciliva fiscal por la naturaleza del Contrato, conforme lo establecido en el Artículo 47 de la Ley 1178.</p>																						
<p>MODIFICACIÓN AL CONTRATO</p>																						



Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenada por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación (para ser hecha por el personal técnico del Comité de Conformidad)
<p>El Contrato no podrá ser modificado, excepto por causas señaladas en el DRC, previa acuerdo entre partes. Dicha modificación deberá estar destinada al objeto de la contratación y estar sustentada por informes técnicos y facta que establezca la viabilidad técnica y de financiamiento.</p> <p>La modificación se realizará a través de uno o varios contratos modificatorios, que sumados no deberán exceder el diez por ciento (10%) del monto del Contrato principal.</p> <p>El contrato modificatorio podrá admitir la disminución hasta el diez por ciento (10%) del monto del Contrato principal.</p> <p>En caso de que signifique una disminución en la adjudicación, deberá concertarse previamente con el PROVEEDOR, a efectos de evitar medidas posteriores.</p> <p>El incremento en la cantidad de BIENES a provisionar, podrá dar lugar a la ampliación del plazo del Contrato, lo que deberá suscribirse debidamente, estableciéndose el plazo de la ampliación.</p> <p>NORMAS DE CALIDAD APLICABLE</p> <p>Los BIENES suministrados de conformidad con el Contrato se ajustarán a las normas de calidad requeridas en el presente documento y, cuando en ellas no se mencionen normas de calidad aplicables, a las normas de calidad existentes o cuya aplicación sea apropiada en el país de origen de los BIENES.</p>		
<p>INSPECCIÓN Y PRUEBAS</p> <p>YPPB realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inspección física de los equipos al sitio de los mismos en la Armada Nacional de El Alto. Prueba de funcionamiento a la conclusión de la instalación y puesta en marcha de los equipos, previa a la entrega del Acta de recepción definitiva. 		
<p>MANUALES DE OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN</p> <p>Junto con los BIENES objeto del Contrato, el PROVEEDOR entregará al primero los correspondientes manuales de operación, mantenimiento y reparación. En la medida de lo posible, los manuales originales deberán ser escritos en idioma castellano, y cuando éstos no estuvieran disponibles en idioma castellano, el PROVEEDOR entregará un ejemplar traducido, a entregarse a la recepción definitiva.</p>		
<p>NORMAS Y REQUISITOS DURANTE LA EJECUCIÓN</p> <p>Todos los equipos, materiales, procedimientos de montaje y ensayos estarán de acuerdo con las normas y especificaciones vigentes, observando el siguiente orden de prioridades:</p> <p>El contrato deberá hacer la provisión e instalación de las necesidades de MT/OT en las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) NR 777: Instalaciones eléctricas en baja tensión. <p>En caso de que la Norma Boliviana NR-777 sea insuficiente para las instalaciones solicitadas, podrá hacerse uso de normas internacionales que sean compatibles con la distribución local DELAPAZ, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> b) IEC 60364: Cables Eléctricos (normales), Instalaciones eléctricas en baja tensión. c) IEC 60439: Construcción de Intintos en baja tensión d) IEC 60447: Aparatos de baja tensión e) IEC 60420: Cables aislados. f) IEC 61043: Low-voltage surge protection devices, g) IEC 60647: Símbolos gráficos para diagramas eléctricos, h) IEC 62305: Protection against lightning. i) ND 14900: Sistemas de Puestas a Tierra. l) Ley Boliviana 1333 del medio ambiente. m) NDOHSAS 1800 1: Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional. n) NEC National Electric Code (norma de cuerdas que el proyecto contempla tanto el puesto de transformación como el cuadro de generación de respaldo, el Proponente Adjudicatario deberá presentar una propuesta en la que demuestre la compatibilidad del sistema de alimentación eléctrica del edificio con el sistema de respaldo. <p>Todo el personal del Proponente Adjudicatario deberá cumplir con las medidas y herramientas necesarias de acuerdo a reglamentos de seguridad industrial y la normativa vigente para los trabajos que estén en ejecución.</p> <p>El Supervisor podrá ordenar al Proponente Adjudicatario la paralización de cualquier trabajo si el mismo está siendo ejecutado incumpliendo normas de seguridad. El hecho que el Supervisor ordene la paralización del trabajo, no libera al Proponente Adjudicatario de su responsabilidad.</p> <p>Para la ejecución de los trabajos con líneas de M.T., los mismos deberán iniciarse con líneas desenergizadas, para lo que el Proponente Adjudicatario deberá someter a la aprobación del Supervisor, por lo menos diez días antes del inicio de los trabajos, un programa detallado de las actividades y el tiempo en que se realizarán.</p> <p>El proponente debe coordinar con la empresa operadora del área, DELAPAZ, todas las labores de energización y protocolos para trabajos de operación programados. Cualquier retraso o suspensión de trabajo atribuido al Proponente Adjudicatario será penalizado de acuerdo a legislación establecida por DELAPAZ.</p> <p>Los trabajos para el corte de energía deberán considerar únicamente las actividades que requieran del mismo trabajo como: reparación de sistemas y equipos, excavaciones, instalación de varillas de anclamiento, etc. deberán ser ejecutados necesariamente antes de las 18:00 hrs. de cada día, siendo el Supervisor el responsable de autorizar y hacer cumplir con lo estipulado.</p> <p>Para trabajos con cables de energía en las zonas de baja tensión, el Supervisor en coordinación con el Proponente Adjudicatario elaborará la secuencia de operaciones correspondiente y comunicará a los afectados en el sector de los trabajos por lo menos media hora antes de la apertura del circuito, toda corte deberá ser revisada y autorizada por el Supervisor en coordinación con el Distrito, debiendo el Proponente Adjudicatario comunicar al momento de la apertura como el cierre.</p>		


R



CD 006-A

Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el propietario al momento de elaborar su oferta	Evaluación (puede ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación)		
<p>ENTREGA PLANOS</p> <p>A la conclusión de los trabajos la empresa contratada deberá presentar los planos idénticos, tal y como se realizaron las instalaciones del generador y transformador, planos "de acuerdo a obra" o "as built", que reflejen fielmente las instalaciones ejecutadas. Estos planos deberán estar firmados por el Técnico o Ingeniero eléctrico o electromecánico responsable de la instalación, el mismo que debe estar debidamente registrado en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (S.I.B.), quien será el responsable de la ejecución y de la elaboración de los planos, debiendo figurar indeliblemente el número de registro profesional. No se aceptarán planos ni firmas de quienes no hubieran ejercitado la obra. Las instalaciones del generador y transformador que se realicen estas especificaciones solamente podrán ser ejecutadas por profesionales ingenieros registrados en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia.</p> <p>En caso de que algún detalle se hubiera omitido, en las especificaciones, el contratista ejecutará la instalación, en coordinación con el Supervisor y en conocimiento del Representante del Contratista.</p>				
<p>RECEPCIÓN DEFINITIVA</p> <p>Dentro del plazo previsto para la provisión, se hará efectiva la entrega definitiva de los BIENES objeto de la adquisición, a cuyo fin, YFFB designará un Comité de Recepción, a este comité le corresponderá verificar si los BIENES provistos concuerdan plenamente con las Especificaciones Técnicas de la propuesta aceptada y al Contrato (en caso que los BIENES provistos deban entregar funcionando, deberá hacerse constar que la comisión de recepción debe realizar un puntaje de operación). Del acta de recepción definitiva se levantará el Acta de Recepción definitiva, que es un documento diferente al registro de ingreso a almacén.</p> <p>La recepción definitiva deberá estar bajo constancia de acta de conformidad firmada por el comité de recepción asignado.</p>				
<p>COMISIÓN DE RECEPCIÓN</p> <p>El RPC designará a la comisión de recepción tendrá la responsabilidad de velar por el cumplimiento de las especificaciones técnicas y Plazo establecidos en el Contrato, así como de aprobar el acta de conformidad de recepción definitiva.</p>				
<p>SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN AL PROVEEDOR</p> <p>YFFB a través de la Dirección Nacional de Infraestructura y Mantenimiento designará el personal de seguimiento a la provisión, instalación y puesta en marcha de los equipos, así como la supervisión será realizada a través de la consultora contratada para la construcción del edificio.</p>				
<p>COORDINACIÓN</p> <p>La empresa que se adjudique la provisión de los equipos deberá realizar reuniones de coordinación con los funcionarios en obra, empresa contratista y supervisora a través de la fiscalización.</p> <p>Así mismo deberá realizar visitas periódicas a objeto de verificar el proceso de instalación de los equipos eléctricos en obra.</p> <p>Cualquier cambio mínimo que se requiera podrá ser autorizado siempre y cuando no afecte a las cajas constructivas y se lo informe oportunamente.</p> <p>También deberá programarse visitas e inspección con la empresa DELAPAZ y los técnicos de supervisión y fiscalización a objeto de su verificación y seguimiento.</p>				
<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS</p> <p>La oferta debe ser presentada bajo la modalidad "Especificación Técnica Complementaria" es decir, debe incluir: Diseño de proyecto basado en los requerimientos del Edificio, provisión de equipos, materiales, accesorios, servicios de instalación y puesta en operación de cada uno de los sistemas de Energía Eléctrica en Media Tensión (MT) y Baja Tensión (BT).</p> <p>El proyecto consiste en dotar de energía eléctrica al Edificio Corporativo YFFB mediante dos transformadores, conectados en paralelo, conectados a la red de media tensión de DELAPAZ.</p> <p>También se requiere dos grupos generadores de respaldo conectados, en caso de emergencia, cada uno a su barra de baja tensión y en caso de falla de una de ellas, atender la carga principal relacionada con el Centro de Procesamiento de Datos (CPD).</p> <p>Los datos generales se refieren a la adquisición de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un (1) Transformador de 700 KVA - Un (1) Transformador de 400 KVA - Dos (2) Generadores de 300 KVA eléctricos cada uno - Instalaciones complementarias <p>Todo el sistema debe interconectar mediante las conexiones y equipos necesarios para su funcionamiento.</p> <p>NORMAS COMPLEMENTARIAS Y FORMAS CONSTRUCTIVAS.</p> <p>También se debe tomar en cuenta las siguientes normas, complementarias a las del punto 21, del presente C.C.D referida a la calidad de hormón y su acabado.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>ASTM A 325 ASTM A 153 ASTM A 128 ASTM A 47 ASTM A 688 ASTM A 143 ASTM A 307 ANSI A 1.1 ANSI A 10 2.1</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Ala instalación para uniones de anclaje de acero al carbón Fundición de Galvanizado al cincuenta Galvanizado por inmersión en caliente Horno maleable Acero forjado, carbón y alúmina Fragilidad, medida de seguridad contra fisuración Sistema estándar con mesa y sistema de acero bajo carbón Resaca de una pulgada unificada Cubrazo de pánam y lcallos hexagonales y cuadrados</p> </td> </tr> </table>	<p>ASTM A 325 ASTM A 153 ASTM A 128 ASTM A 47 ASTM A 688 ASTM A 143 ASTM A 307 ANSI A 1.1 ANSI A 10 2.1</p>	<p>Ala instalación para uniones de anclaje de acero al carbón Fundición de Galvanizado al cincuenta Galvanizado por inmersión en caliente Horno maleable Acero forjado, carbón y alúmina Fragilidad, medida de seguridad contra fisuración Sistema estándar con mesa y sistema de acero bajo carbón Resaca de una pulgada unificada Cubrazo de pánam y lcallos hexagonales y cuadrados</p>		
<p>ASTM A 325 ASTM A 153 ASTM A 128 ASTM A 47 ASTM A 688 ASTM A 143 ASTM A 307 ANSI A 1.1 ANSI A 10 2.1</p>	<p>Ala instalación para uniones de anclaje de acero al carbón Fundición de Galvanizado al cincuenta Galvanizado por inmersión en caliente Horno maleable Acero forjado, carbón y alúmina Fragilidad, medida de seguridad contra fisuración Sistema estándar con mesa y sistema de acero bajo carbón Resaca de una pulgada unificada Cubrazo de pánam y lcallos hexagonales y cuadrados</p>			



<p>Descripción de las Especificaciones Técnicas</p>	<p>Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta</p>	<p>Evaluación (no ser pagada por el personal técnico del Comité de Contratación)</p>
<p>ANSI A 10.2.2 ANSI A 10.21.1 NEMA CCI</p> <p>Tuercas hexagonales y cuadradas Arandelas de seguridad Conectores de potencia eléctrica para subestaciones list de temperatura y resistencia.</p> <p>Los gabinetes de los cubículos serán de fabricación modular con bastidores de acero y planchas de 2 mm de espesor, autoprotectas, con puerta con grado de protección IP 64. Las puertas deberán ser completamente estancas y, a más de contar con los dispositivos de cerrado, deberán tener una o dos; deberán tener señalizaciones claras con leyendas que indiquen de las condiciones de peligro de voltajes mortales existentes en los equipos instalados en los interiores de los mismos. En el proceso de fabricación, todas las partes metálicas deberán ser lijadas hasta que el material (acero) quede completamente expuesto y limpio de cualquier contaminante y polvo, para ser, a continuación, recibidas de por lo menos 2 capas de pintura anticorrosiva y ser finalmente pintadas en color RAL 2002, soada en horno especial.</p> <p>Es importante resaltar que todos los cubículos serán instalados dentro del recinto donde estarán los transformadores, por lo tanto únicamente tendrá acceso a este lugar, el personal técnico de DELAPAZ, por lo que se ordena que los técnicos de la entidad distribuidora estén capacitados para trabajar en lugares donde existan voltajes peligrosos, de forma que ningún otro personal podrá tener acceso a este recinto y menos poder estar en contacto con voltajes de peligro extremo.</p> <p>Las características principales de los cubículos son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> El mecanismo de operación de los elementos de seccionamiento debe ser de tal forma que la apertura/cierre de estos sea independiente de la fuerza del operador y que además que los elementos de seccionamiento no queden en posiciones intermedias: la operación será siempre de apertura o cierre de los 3 cuchillas al mismo tiempo. Deberá tener cada una una ventana de inspección con vidrio templado resistente a golpes, esta ventana será para obtener una visualización completa de la posición de los elementos de seccionamiento sin que sea necesario abrir la puerta. La puerta será del tamaño completo de cada cubical con bisagras ocultas y debe tener un mecanismo (perfora) posicionado por el pie que mantenga la puerta completamente abierta. Los aisladores que sostengan al equipo seccionador, sistema de operación del mismo, varillas mecánicas del mecanismo, las barras de protección contra bases y las barras entre las fases laterales y central, deberán ser de alta resistencia eléctrica y mecánica, no higroscópicas, fabricadas en polietileno de alta resistencia a la tracción o de vidrio - potásico. Cada cubical deberá tener indicadores sobre la posición del interruptor de media tensión. Cada interruptor deberá tener un manivela de operación, preferentemente situada en un compartimiento lateral en una pequeña puerta que brinde una apariencia homogénea. 		
<p>ACOMETIDA EN MEDIA TENSIÓN</p> <p>La acometida de media tensión está asociada a la conexión física de la red de DELAPAZ con el punto de seccionamiento al interior del Edificio Corporativo YPFB, para lo cual la se debe atender las especificaciones del operador.</p> <p>También, la acometida de media tensión deberá ser de cable de cobre tipo XLPE 1/0 AWG apantallado para una tensión nominal de 15 kV. La aislación deberá estar libre de rajaduras o raspones en esa zona que el conductor sea nuevo. El conductor debe contar con la certificación correspondiente.</p> <p>Se aplicará el cable de cobre tipo XLPE 1/0 AWG para la acometida principal y para el transformador de 700 KVA y el cable de cobre tipo XLPE No. 2 AWG para la derivación del transformador de 400 KVA. Para todos los casos se puede recurrir a la Norma IEC 60228 o sus equivalentes.</p> <p>Todas las conexiones a los equipos y accesorios (Transformadores, Interruptores de MT, barra de derivación, etc) deben realizarse con elementos de conexión tales como grampas paralelas, terminales de conexión a bushing o ferrule de línea que garanticen una adecuada conexión, no permitiéndose empalmes o improvisaciones.</p> <p>El cubical de ingreso contendrá en su interior un seccionador operable con carga y mando exterior que, mediante un dispositivo (perfora u otro) abra y cierre las tres cuchillas seccionadoras a un mismo tiempo, poniendo además la característica fundamental de conectarse automáticamente a cada una vez abierlas.</p> <p>CUBICAL DE MEDICIÓN EN MEDIA TENSIÓN</p> <p>Los equipos de medición se ubicarán en un cubical diseñado para media tensión. Este cubical deberá contar con 3 transformadores de potencia (PT) y 3 transformadores de corriente (CT) con el nivel de atención requerido de 15 kV; si bien de principio se utilizarán solamente 2 transformadores de cada tipo, una vez que DELAPAZ cambie el voltaje a su red de media tensión a 11.9 KV, a solicitud de dicha entidad, entonces se incorporarán los dos transformadores adicionales (uno de cada clase). Este cubical contará además con una barra de cobre que pasará a los otros dos cubicales de alimentación y protección de los transformadores. Se debe contar con todos los accesorios y cables de control y señales para el correcto funcionamiento de medición, conectados entre los secundarios de los transformadores de medición y el medidor térmico digital.</p> <p>Características del Medidor</p> <p>El equipo de medición debe instalarse con sus accesorios al interior del cubical de medición. Debe ser de tipo contador trifásico estático de energía activa de montaje interior. El mismo debe ser aprobado por personal correspondiente al Departamento de Medición de DELAPAZ.</p> <p>Además debe contar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Medida de energía Activa bidireccional (P1 y P2) Índice de precisión Clase 2 (aproximadamente 1%) Frecuencia de referencia 50 Hz Tensión de referencia 3x231/600 V. 		

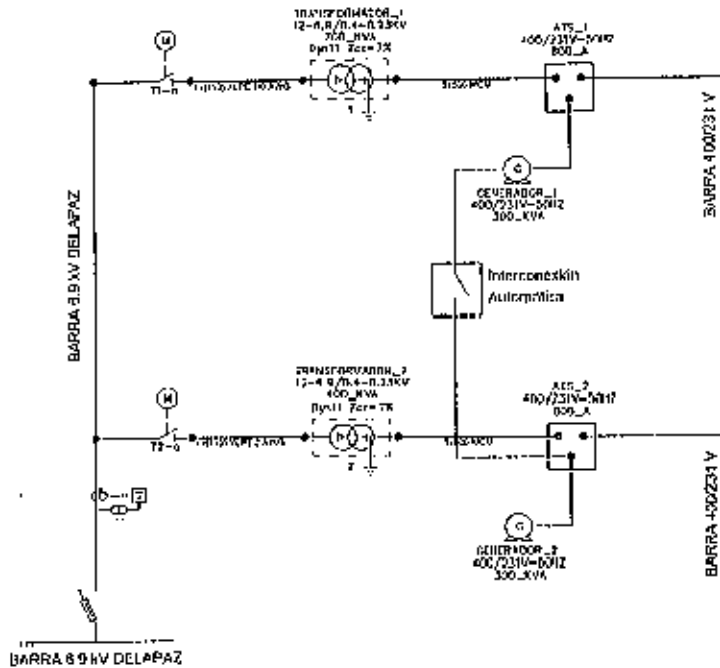
Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación
<p>Características de Transformador de Potencial (PT)</p> <p>Relación: 5:112KV/120 V</p> <p>Instalación, Interior del cubical</p> <p>Las bobinas del primario y secundario están devanadas a través de técnicas especiales de enrollamiento y blindaje para una distribución mejorada de los esfuerzos de tensión</p> <p>Los transformadores de voltaje de media tensión tipo exterior son disponibles para instalaciones línea - línea, designados con la letra "V", o instalaciones de línea a tierra designados por "GY".</p> <p>Características transformadores de corriente (CT)</p> <p>La potencia total requerida en el Estadio Corporativo es de 1.100 KVA, para lo que el proponente de ofrecer una adecuada relación</p> <p>Toda la instalación de los transformadores de corriente debe ser para media tensión y de instalación interior en el cubical.</p> <p>Los transformadores de corriente en media tensión deben cumplir con las normas IEEE y NEMA.</p>		
<p>CUBICAL DE MEDIA TENSIÓN PARA ALIMENTADOR TRANSFORMADOR 1 (700 KVA)</p> <p>El gabinete del cubical de entrada en media tensión deberá estar diseñado de acuerdo a normas establecidas y aprobadas por DELAPAZ.</p> <p>Además, el cubical deberá contar con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuentos barras colectoras provenientes del cubical de medición - Tres elementos de protección motorizada, interruptores, para la operación cierre/apertura bajo carga accionada por cable y de manera alternativa de forma manual, brindando la suficiente seguridad al operador. En caso de operación manual la manivela deberá estar ubicada en la parte lateral libre de obstáculos del cubical. 		
<p>CUBICAL DE MEDIA TENSIÓN PARA ALIMENTADOR TRANSFORMADOR 2 (400 KVA)</p> <p>El gabinete del cubical de entrada en media tensión deberá estar diseñado de acuerdo a normas establecidas y aprobadas por DELAPAZ.</p> <p>Además, el cubical deberá contar con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuentos barras colectoras provenientes del cubical de medición - Tres elementos de protección motorizada, interruptores, para la operación cierre/apertura bajo carga accionada por cable y de manera alternativa de forma manual, brindando la suficiente seguridad al operador. En caso de operación manual la manivela deberá estar ubicada en la parte lateral libre de obstáculos del cubical. 		
<p>BAJA TENSIÓN.</p> <p>Se debe realizar la instalación de los cubicales o celdas y la acometida en MT correspondiente a cada transformador que posteriormente se conectara con los interruptores de protección (instalados en DT) para cada transformador (destinada a un tablero de BY-PASS que tendrá la función de poner en marcha los grupos electrogénicos un grupo para cada transformador en caso de ausencia de la energía comercial provista por DELAPAZ.</p> <p>a) En el lado de BT dentro la sala de tableros debe instalarse un interruptor principal de protección de acuerdo a la capacidad del transformador de distribución (700KVA y 400 KVA), aguas abajo se debe disponer de barras de distribución principal en un gabinete metálico.</p> <p>b) Instalar los cables de alimentación en los siguientes trayectos: desde la provisión de energía en MT suministrada un cubical para protección, el cubical de medición, hasta llegar los cubicales para accionadores correa ponción para cada transformador de distribución, los cables del devanado secundario de los transformadores posteriormente se conectaran a interruptores principales de protección, barras de distribución, y finalmente al tablero donde se ubica los ATS de cada grupo electrogénico.</p> <p>Si en el curso de la adjudicación surgieren dudas con respecto a los requerimientos propuestos solicitados o no los requisitos especificados, el Comiteador se reserva el derecho de desestimar las propuestas que no cubran oportunas en estas circunstancias.</p> <p>En concordancia al requerimiento unificar de la subestación subterránea, el proponente debe tomar voluntariamente como obra contratada que para el punto de transformación se tiene un ambiente de 10m² metros y que el ambiente para la generación de reserva se encuentra por debajo del ambiente ya mencionado y los labores de salida en mencionarán adyacentes al mismo.</p>		



Descripción de las Especificaciones TÉCNICAS

Para ser llenado por el propietario al momento de elaborar su oferta

Evaluación: Copia por llenado por el personal técnico del Comité de Contratación



1.2. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA EQUIPOS ELÉCTRICOS DE TRANSFORMACIÓN (MEDIA TENSIÓN)

Proveer y montar los transformadores trifásicos en cantidad indicada en el cuadro para el Sistema de La Paz con voltajes nominales de 6,9/12,4 kV en media tensión y 400/231 V ubicado a 3.600 m.s.n.m. en el punto de transformación en el Edificio Corporativo YPFB.

Proveer y montar accesorios eléctricos en media tensión, cable tipo terminaciones para 4 conductores y descargas antierrores.

REQUERIMIENTO DE SISTEMAS/EQUIPOS	POTENCIA (KVA)	VOLTAJE AC MT/BT (KV)	CANT	REQUERIMIENTO DE TRABAJOS Y SERVICIOS DE INSTALACIÓN
Transformador de distribución MT/BT trifásico en seco o seco	400 KVA	12-6,9/0,4-0,23 50Hz	1	Instalaciones de Transformador de distribución. Incluye medidor, sistema de protección en MT y BT, cableado aéreo y subterráneo pasando por el ATS hasta tablero de distribución principal, y accesorios de montaje.
Transformador de distribución MT/BT trifásico en seco o seco	700 KVA	12-6,9/0,4-0,23 50Hz	1	Instalaciones de Transformador de distribución. Incluye medidor, sistema de protección en MT y BT, cableado aéreo y subterráneo pasando por el ATS hasta tablero de distribución principal, y accesorios de montaje.

Transformadores de distribución

Las especificaciones detalladas se refieren al diseño, fabricación, ensayos suministro y traslado hasta el lugar de obra de transformadores de clase subestación/distribución ONAN a ser instalados a 3.600 m.s.n.m. para transformadores de media tensión hasta 12 kV. Las equivalencias con transformadores secos deben ser expuestas por cada oferta.

Los datos técnicos especificados para cada uno de los casos, corresponden a condiciones ambientales estándar, a nivel del mar y a temperatura ambiente de 25 grados centígrados.



CD 006-A

Descripción de las Especificaciones Técnicas

Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta

Calificación (en el caso de ser solicitada por el personal técnico del Comité de Contratación)

SSU 38°C	62 seg (máx)	
SSU 0°C	320 seg (máx)	
I) NÚMERO ÁCIDO	0.5 (máx)	D-1600
II) GRAVEDAD ESPECÍFICA a 18°C	0.808 (máx)	D-1268

(*) Se aceptará otra norma similar de reconocimiento internacional

En el caso de transformadores secos, las propiedades dieléctricas deben ser similares a las detalladas en el anterior cuadro.

Todos los transformadores deberán, además, venir de fábrica pintados con números de 20 x 10 cm, marcados en uno de los caras laterales del tanque, con la potencia nominal en KVA, en color negro.

La pintura del tanque deberá ser de color gris perla (ANSI 61)

Los conectores terminales primarios y secundarios deberán ser adecuados para conductores de aluminio y cable Nº 1/0 y Nº 2 en MT y 3x500 MCM en RT

Las aislaciones pasetas y pasatruques (bushings) deberán ser de porcelana procesada por vía húmeda, de acuerdo a normas ANSI.

Los transformadores deberán ser suministrados completos, incluyendo aceite dieléctrico, listos para ser instalados.

Para fines de evaluación el proponente deberá llenar la planilla de datos garantizados, que se adjunta a continuación.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS PARA TRANSFORMADORES

Norma de Diseño Y Fabricación	
Fabricante	
Tipo y Modelo	
Capacidad Nominal	KVA
Voltaje Nominal Primario	KV
Voltaje Nominal Secundario (vacío)	V
Voltaje secundario a plena carga (Fp=0.65)	V
Impedancia	%
Corriente de excitación en vacío	A de l nom.
Pérdidas bajo Carga nominal a la Temperatura de	W
Pérdidas en Vacío	W
Pérdidas en el Cobre	W
Resistencia Mínima de Aislamiento	
a) Devanados primarios y secundarios	M-Ohms
b) Devanados primarios y núcleo	M-Ohms
c) Devanados secundarios y núcleo	M-Ohms
Aislamiento en Bobinas	
- Nivel básico de aislamiento	KV
- Nivel de aislamiento a 50 Hz.	KV
- Nivel de aislamiento a Frente de Onda	KV
- Nivel de aislamiento a la Maricobra	KV
- Nivel de aislamiento a Corán Cortada	KV
Aislamiento Externa	
- V.C.F. a frecuencia industrial 60 Hz.	KV
- V.C.F. a Frente de Onda	KV
- Distancia de Fuga Superficial	mm
Peso del transformador con aceite	Kg
Dimensiones	

- V.C.F.: Voltaje Crítico de Flamao

Para el aceite dieléctrico el proveedor deberá llenar los datos característicos de su oferta:

DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS DE ACEITE DIELECTRICO NUEVO

PROPIEDAD:	VALOR	NORMA
a) RIGIDEZ DIELECTRICA (electrodos esféricos; 0.04")		
b) FACTOR DE POTENCIA (60 Hz; 25°C)		
c) NÚMERO DE NEUTRALIZACIÓN (mg KOH/g aceite)		




CD 006-A

Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación (para ser llenada por el personal técnico del Comité de Contratación)																					
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="290 486 650 549">d) CONTENIDO DE HUMEDAD (ppm)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="290 549 650 611">e) TENSIÓN INTERFAICIAL (dinas)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="290 611 650 652">f) COLOR</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="290 652 650 694">g) PUNTO DE FLUIDEZ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="290 694 650 797">h) VISCOSIDAD (mpa.s) SSU 38°C SSU 10°C</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="290 797 650 839">i) NÚMERO ÁCIDO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="290 839 650 880">j) GRAVEDAD ESPECÍFICA a 15°C</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>En caso de adjudicación, el proveedor deberá presentar los protocolos originales de ensayos del fabricante para cada uno de los transformadores considerando la misma información de la familia de datos suministrada detallada en el cupón técnico anteriormente así como los certificados de garantía de los transformadores, así como del aceite dielectrico.</p>	d) CONTENIDO DE HUMEDAD (ppm)			e) TENSIÓN INTERFAICIAL (dinas)			f) COLOR			g) PUNTO DE FLUIDEZ			h) VISCOSIDAD (mpa.s) SSU 38°C SSU 10°C			i) NÚMERO ÁCIDO			j) GRAVEDAD ESPECÍFICA a 15°C				
d) CONTENIDO DE HUMEDAD (ppm)																							
e) TENSIÓN INTERFAICIAL (dinas)																							
f) COLOR																							
g) PUNTO DE FLUIDEZ																							
h) VISCOSIDAD (mpa.s) SSU 38°C SSU 10°C																							
i) NÚMERO ÁCIDO																							
j) GRAVEDAD ESPECÍFICA a 15°C																							
<p>Características adicionales de detalle a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Transformador Térmico tipo subestación/estación con primario de MT 12.9 KV para alimentar redes de 231000 V en 4 fases, 500 ONAN. b) Las tensiones nominales primarias serán de 0.9 KV para cada bobinado y hasta un máximo de 7.2 KV con conexiones en triángulo y que en conexiones en estrella se aplique una tensión nominal de 11.85 KV y hasta 12.47 KV como máximo. c) Las tensiones nominales en el secundario serán de 100/231 V d) El grupo de conexión recomendado es Yzn11 para tensión primaria de 11.85 KV y Delta para tensión primaria de 0.9 KV e) El nivel de aislamiento para el bobinado de alta tensión será de 85 KV BIL a impulso atmosférico f) El nivel de aislamiento para el bobinado de baja tensión será de 30 KV BIL a impulso atmosférico g) Bushing de alta tensión 150 KV BIL a impulso atmosférico h) Bushing de baja tensión 30 KV BIL a impulso atmosférico i) Equipado con cambiador de "tapa", no operable en vivo, de 3 posiciones en el lado de alta tensión, de $\pm 2 \times 2.6 \%$ con relación a la posición central o principal j) Deberá contar con un dispositivo de 2 posiciones que, estando el transformador en tensión, permita variar las conexiones de los bobinados primarios de Delta a Estrella con acceso desde el exterior y delado de sus correspondientes enclavamientos y clara señalización para cada posición k) Deberá soportar sin daño los efectos de cortocircuito externos, de valores de hasta 25 veces la corriente nominal durante 2 segundos. l) Deberá tener un relay BUKHOLTZ o válvula de alivio de sobrepresión, situada en la tapa para un valor de sobrepresión de alivio de 0.255 kg/cm² m) Cumplir con las prescripciones de la norma IEC 60078 POWER TRANSFORMERS y las requerimientos de la empresa de distribución de energía local. n) Los enchufes de MT indicados en la tabla ACO-1 deben ser verificados en sitio <p>NOTA: EN CASO DE QUE EL PROponente OFERTE TRANSFORMADORES SECOS, DEBE INDICAR CLARAMENTE LAS EQUIVALENCIAS DE ESTE TIPO DE TRANSFORMADORES CON LOS TRANSFORMADORES EN ACEITE, DE CUALQUIER MANERA, DEBERÁ RESPONDER A CADA PUNTO DEL PRESENTE DCD</p>																							
<p>SISTEMA DE PUERTA A TIERRA DEL TRANSFORMADOR.</p> <p>Para el lado del transformador, mediante jehalinas de cobre con alma de acero, longitud mínima 2m x 50" de diámetro, trafilamiento y compactado del terreno en base a barra vegetal y componentes que mejoren su conductividad</p> <p>El valor de la puesta a tierra debe ser menor o igual a 5 ohmios</p> <p>Cable para BT.</p> <p>Provisión e instalación de cable de cobre flexible con aislamiento del tipo PVG o XLPE. Sección debidamente dimensionada de acuerdo a la potencia del transformador para fases, neutro y cable de protección a tierra: instalados en el trayecto: Transformador, medidor, ATS y tablero de distribución principal de energía AC.</p>																							



Descripción de las Especificaciones Técnicas							Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Calificación para ser llenado por el personal idóneo del Comité de Contratación
<p>Se debe equipotenciar con los otros sistemas de tierra en el edificio.</p> <p>BAJA TENSION</p> <p>Las cables en BT deben estar etiquetados al inicio y final identificando la fase, neutro y tierra, sujetado en todo el trayecto a la máxima perfección con precisos plásticos o dentro de ductos.</p> <p>Todas las conexiones a los interruptores de caja moldeada o termomagnéticos y barreras deben ser efectuados mediante terminales estándares de aluminio a la sección del cable.</p> <p>El cableado debe ser instalado de acuerdo a las reglas que determinan el proponente en lugares de alta tráfico, y en lugares externos mediante ductos moldeados. Los cables de</p>								
REQUERIMIENTO DE SISTEMA REQUIROS	CORRIENTE	CLASE DE POTENCIA	TIPO	VOLTAJE	Protocolo de comunicación	CANT		
Interruptor de caja moldeada en su tablero y necesarios	800 A	Efectiva a 3600 mm.m	Caja moldeada	400/231VAC + N, 50Hz, Trifásico	SI	1		
Interruptor de caja moldeada en su tablero y necesarios	1200 A	Efectiva a 3600 mm.m	Caja moldeada	400/231VAC + N, 50Hz, Trifásico	SI	1		
<p>Condiciones constructivas generales de los tableros AC.</p> <p>a) La construcción de los tableros deben basarse en la norma IEC 60439 o equivalente.</p> <p>b) El dimensionamiento de cables y barras de distribución debe basarse en la norma IEC 60384 y N° 777.</p> <p>En los compartimientos internos deberán estar instaladas las barras colectoras de cobre electrofílico con cable cincado y libres de perforaciones, sostenidas mediante soportes especiales y no por aisladores comunes de epoxy o materiales similares y en las capacidades de conducción de corriente requeridas por la potencia total de cada tablero; las conexiones entre estas y los conductores se efectuarán con conectores especiales, que no son las terminales estándar de compresión que se emplean a las barras, sino otros que ligan directamente los cables a las barras. Estas barras serán: 3 para las fases, una para el neutro y una para la tierra. Proyectando a estas se ubicará el interruptor principal alojado sobre su propia base, angularmente se ubicarán los interruptores de protección de los distintos alimentadores a los tableros secundarios. Todos estos deberán también ser montados sobre bases independientes de la misma marca y fabricación que los interruptores. El sistema propuesto para todo este conjunto de los tableros principales de distribución, que incluye el barramiento y sus ramificaciones, derivaciones, conexiones y buses para interruptores deberá ser similar a los sistemas propuestos por fabricantes de renombre internacional y que tengan representación local, así como garantía de partes y accesorios de entrega inmediata. Los cables que parten los tableros, deberán ser conducidos dentro de bandejas con lepra de PVC, con mínima lateral.</p> <p>Los interruptores termomagnéticos tipo "moldeada casca" o caja moldeada, deben tener entre sus características básicas, para que no son en absoluto limitativa, ser regulables, termínica, con accionamiento bajo carga, aislamiento mínimo de 800 V AC y ruptura estándar de 35 KA en 300-415 V AC., con sistema de monitoreo que muestre los parámetros eléctricos importantes y tenga las conexiones y modos de comunicación remota con estaciones de control.</p> <p>Entre los detalles importantes de estos tableros se tiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las barras colectoras de cobre electrofílico, deberán ser libres de perforaciones, están soportadas por aisladores rígidos, de simetría óptica asimétrica, no porosa, dimensionada y diseñada por lo menos en 3 cm en sus partes vivas y hacia tierra, de manera que puedan soportar sin daños ni deformaciones las fuerzas estáticas y dinámicas debidas a picos, cargas de conexiones mecánicas de los conductores, distorsiones o deformaciones y cambios de temperatura de 35KA, simétricas a 50Hz. Como medida de prevención para prevenir de incrustaciones y supuestas, la barra del neutro deberá ser dimensionada para el 200% de la corriente nominal de fase. Las conexiones de conductores a las barras deberán ser efectuadas mediante conexiones especiales de compresión que hacen innecesaria la perforación de las barras para introducir pernos y tornillos como en el sistema tradicional. Los dispositivos termomagnéticos deberán ser instalados sobre sus propias bases de montaje (no sobre simples bloques de clase DIN, sino soportes especiales que los integran a los sistemas de barramientos, como se detalló líneas arriba, fabricados para estos usos) y serán suministrados con el tablero junto con todo el cableado correspondiente, estos deberán quedar claramente identificados en la parte frontal, con placas de plástico y bronce, grabadas no grabadas o mediante grabado láser, en proporción a las dimensiones que determinan a qué circuito corresponden. El tablero será provisto de un terminal de conexión a tierra de la masa moldeada que normalmente no debe estar 								



Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenada por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación (para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación)
<p>energizables. Dicha conexión deberá ser realizada con un conductor desnudo de cobre, calibre 2 AWG, hacia la main de línea. Consideraciones constructivas generales de los tableros AC</p> <p>a) La construcción de los tableros deben basarse en la norma IEC 60438 o equivalente.</p> <p>b) El dimensionamiento de cables y barras de distribución debe basarse en la norma IEC 60384 y NB 777.</p> <p>En los compartimientos internos deberán estar instaladas las barras colectoras de cobre electrofilio con caras cincadas y libres de perforaciones, sostenidas mediante anclajes especiales y en sus aisladores especiales de epoxy o materiales similares y de las capacidades de conducción de corriente requeridas por la potencia total de cada tablero; las conexiones entre estas y los conductores se efectuarán con conexiones especiales, que no son las típicas confiles de compresión que se emplean en las barras, sino otros que fijan directamente los cables a las barras. Estas barras serán 3 para las fases, una para el neutro y una para la tierra. Precedente a estas se instalará el interruptor principal aislado sobre su propia base, seguidamente se ubicarán los interruptores de protección de los diferentes alimentadores a los tableros secundarios. Todos estos deberán también ser montados sobre bases independientes de la misma marca y fabricación que los interruptores. El sistema propuesto para todo este conjunto de los tableros principales de distribución, que incluye el barrido y sus seguros, derivaciones, conectores y bases para interruptores deberá ser similar a los sistemas propuestos por fabricantes de marcas internacionales y que tengan representación local, así como garantía de partes y accesorios de entrega inmediata. Los cables que porten los tableros, deberán ser conductores dentro de bandejas con tapas de PVC, con resacas laterales.</p> <p>El tablero deberá tener un aislamiento, instalado en la parte, normalmente conocido como conmutador de cables electrónico, con su correspondiente teclado y visor, donde por medio de la elección deseada dentro del menú, se puedan leer los parámetros fundamentales de la red de suministro como ser: voltajes, corrientes, potencias reales, potencias reactivas, potencias complejas, etc., que de acuerdo reemplazan a voltímetros y amperímetros junto con sus líneas colectoras, que anteriormente tenían los tableros. Deberá ir provisto de 3 lámparas de tubo o LEDs, de larga vida, tipo "ajo de buoy", conectadas entre línea y neutro para indicar la presencia de tensión de forma en las barras colectoras. Estos elementos llevarán esquemas plásticos verdes asegurados a la tapa del tablero. La conexión será mediante fusibles de 220V apropiadamente dimensionados.</p> <p>Los interruptores deben cumplir con los estándares NEMA o IEC 60347 - 2</p> <p>Todos los cables, tanto de entrada como de salida, en los interruptores deberán ser debidamente identificados mediante marcadores de cables que identifiquen a los circuitos a que pertenecen.</p> <p>Todos los cables dentro del tablero deberán quedar irremoviblemente "peñados" en circuitos de nylon, todos los cables deberán ser perfectamente ejecutados, las salidas de los interruptores deberán tener bridas en los cables que tienen aspectos similares para poder colocar un instrumento de prueba para medir o registrar, en cualquier momento, la corriente que portan.</p> <p>Deberá tener un compartimiento separado para alojar los transformadores de corriente para los componentes de control y monitoreo.</p> <p>Dentro del tablero y en forma accesible a la parte inferior de cada puerta deberá existir un esquemático completo con toda la información pertinente al tablero en cuestión, contemplando datos tales como: nombre del circuito, capacidad del interruptor, calibre de los conductores, etc.</p> <p>Como medida de protección adicional y como elemento(s) muy necesarios e importantes, puesto que protegen a todos los componentes de la red interna, especialmente a los elementos electrónicos, contra sobrecorrientes y sobrevoltajes que se generan tanto internamente como externamente al ocurrencia de un cortocircuito de carga o que se presentan por fenómenos atmosféricos. En el tablero general de distribución se instalarán los siguientes componentes, montados sobre rieles tipo DIN o fijados directamente: descargadores de sobretensiones, con listones de alta potencia o indicación óptica de falla, descargadores de corriente de rayos, de 50 KA, con niveles de protección de 4 KV, con alta capacidad de extinción y rebarrido electrónico y lámpara de anti-fuccion de funcionamiento normal, son compuestos por 3 unidades, de cada una de las dispositivos, para las fases más un neutro y en su momento para tierra, sin embargo, un subconjunto muy recomendable y de las mejores características de última tecnología, de aquel que a más de ser compacto, con garantía muy amplia, totalmente sellado y que no requiere conexión a tierra, proporciona un óptimo control de sobrecorrientes y sobrevoltajes basado en una tecnología de última generación.</p>		
<p>TABLEROS</p> <p>Cada tablero debe cumplir con las siguientes características constructivas:</p> <p>a) Construcción en plancha de acero de espesor 1.5mm o mayor.</p> <p>b) Grado de protección: interna IP 40, externa IP 52.</p> <p>c) Régimen de utilización: Servicio continuo.</p> <p>d) Pintura electrolítica anticorrosiva.</p> <p>e) Compuesto por panel de montaje, interruptores de protección, barras de distribución, accesorios, soportes de sujeción, ordenadores de cables a la entrada y salida; bornes de distribución y bandeja para documentos.</p> <p>f) La construcción de los tableros deben basarse en la norma IEC 60438 o equivalente.</p> <p>g) El dimensionamiento de cables y barras de distribución debe basarse en la norma IEC 60384 y NB 777.</p> <p>h) Los interruptores con los mayores o iguales 30KA deben ser del tipo CBN cuya incluída de acuerdo a las capacidades indicadas en el período de acción completa a los 20 días después de la orden de proceder; regulables en las curvas I-típicas y de cortocircuito, cumplir con las características de operación exigidas por la norma IEC 60347.</p> <p>i) Los interruptores con los menores o iguales a 10KA deben ser del tipo CBN cuya de sobrecorriente "IC", cumplir con las características de operación exigidas por la norma IEC 60347.</p> <p>j) El cableado interno entre dispositivos y sistema entre equipos debe realizarse mediante conductores de cobre electrolítico flexible y con aislamiento del tipo PVC o XLPE.</p> <p>k) Los tableros, dispositivos, internos y ambiente deben estar etiquetados de acuerdo a la norma IEC 60347.</p> <p>l) Las barras de distribución para fases, neutro y tierra deben disponer de 4 puntos de conexión (línea para futuras ampliaciones con sus respectivas conexiones).</p>		

CD 006-A

Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación (para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación)
<p>aa) Accesos superior e inferior para entrada y salida de cables mediante tapas desmontables o accesos oscuros.</p> <p>bb) El tablero debe contar con la señalización normalizada de "Riesgo Eléctrico" y el nombre del tablero a designar por el oferente.</p>		
<p>Características específicas para tablero para Interruptor 800 A. La Paz (Edificio Corporativo YPFB)</p> <p>r) Dimensiones: Determinadas por el oferente.</p> <p>s) Altura de zócalo: Determinadas por el oferente.</p> <p>t) Puertas por las partes frontal y posterior.</p> <p>u) Las chapas de seguridad deben ser tipo "palanca con varillas superior e inferior, de perfil bajo".</p> <p>v) Accesos laterales al interior mediante tapas.</p> <p>w) Ordenadores de cables para entrada y salida de cables por la parte posterior.</p> <p>x) Las barras de distribución deben ser ubicadas en la parte frontal o lateral con espacio suficiente para trabajos de mantenimiento.</p> <p>y) Protección contra transientes de primer nivel, 50 KA, curva 10/350µs, 4KV, con su respectiva protección contra sobrecorrientes.</p> <p>z) Sistema de ventilación compuesto por controlador de temperatura con pantalla LCD, ventiladores y filtros de aire.</p>		
<p>Características específicas para tablero para Interruptor 1,200A. La Paz (Edificio Corporativo YPFB)</p> <p>aa) Dimensiones: Determinadas por el oferente.</p> <p>bb) Altura de zócalo: Determinadas por el oferente.</p> <p>cc) Puertas por las partes frontal y posterior.</p> <p>dd) Las chapas de seguridad deben ser tipo "palanca con varillas superior e inferior, de perfil bajo".</p> <p>ee) Accesos laterales al interior mediante tapas.</p> <p>ff) Ordenadores de cables para entrada y salida de cables por la parte posterior.</p> <p>gg) Las barras de distribución deben ser ubicadas en la parte frontal o lateral con espacio suficiente para trabajos de mantenimiento.</p> <p>hh) Protección contra transientes de primer nivel, 50 KA, curva 10/350µs, 4KV, con su respectiva protección contra sobrecorrientes.</p>		
<p>Sistema de ventilación compuesto por controlador de temperatura con pantalla LCD, ventiladores y filtros de aire.</p> <p>ESQUEMAS CONSTRUCTIVOS DE TABLEROS</p> <p>El oferente adjudicado deberá presentar los diseños de los tableros pasado 20 días hábiles después de haber recibido la carta de adjudicación, contemplando lo requerido y los diagramas Unifilares referenciados ER. Para cada tipo de tablero presentar:</p> <p>a) Esquema unifilar de cada tablero.</p> <p>b) Planos de distribución y montaje de dispositivos.</p> <p>c) Planos constructivos de los tableros de distribución ofertados.</p> <p>YPFB comunicará al oferente adjudicado la aprobación de los mismos.</p>		
<p>Características de los interruptores de esta modalidad de 800 A y 1,200 A en BT correspondiente a la entrada en cada uno de los transformadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> Con sistema de medición de valores efectivos asociado e instalado al interruptor principal, voltmetro, amperímetro y energía, vía pantalla digital (LCD), comunicación remota vía puerto Ethernet TCP/IP, SNMP (incluye la provisión de software de monitoreo y configuración, montajes en la punta e idioma/marca con su respectiva protección contra sobrecorrientes). Sistema de monitoreo de estado de operación de todos los interruptores de distribución (en la modalidad) integrado al sistema de gestión del tablero con una capacidad de ruptura por cortocircuito mínimo de 50 KA. 		
<p>ESCALERAS PORTACABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> Este ítem hace referencia a las bandejas o medias utilizadas para el tendido de cables, en grandes espacios, entre componentes facilitan enormemente el tendido inicial, reemplazos probables o incremento de conductores. Todas las bandejas tipo escalera, denominadas también como electroductos, serán utilizadas en los tendidos. Deberán ser fabricadas en chapa metálica de 1mm de espesor, protegidas por revestimiento plástico o pintura epóxica, altamente resistente a procesos corrosivos. Estas bandejas no llevarán ninguna superficie, para cumplir con todas las condiciones de seguridad para ser suspendidas de las tomas, tales como las varillas resacas de 5/16" de diámetro, cincadas, para ser rosacadas y aseguradas con tuercas y volandas a los dispositivos en forma de cuñes que van fijados a las tomas mediante pernos de expansión. También dentro del suministro se contemplarán las detecciones de cables, los reducciones, etc. fabricadas con los mismos materiales y con el mismo terminado. Las bandejas tendrán para las uniones entre estas, dispositivos de conexión que a más de proporcionar la fijación mecánica necesaria, sirven también para garantizar la continuidad eléctrica entre bandejas y sus accesorios. Las bandejas deberán ser instaladas longitudinalmente donde indican los planos que presenta la solución completa a los 20 días calendario de la orden de proceder, siguiendo un camino alineamiento; es decir, según los cables perfectamente rectilíneos. Cuando fuese necesario un cambio de dirección se deberán utilizar curvas prefabricadas, así como cuando fuese necesario aumentar un cable por debajo o por encima de otra instalación (duelos de cableado, etc.) se utilizarán o prefabricarán bandejas que puedan cumplir con estos cambios de nivel. Indicar marca y procedencia. 		

Handwritten mark resembling the letter 'A'.



CD 006-A

<p style="text-align: center;">Descripción de las Especificaciones Técnicas</p>	<p>Para ser llenado por el proveedor al momento de elaborar su oferta</p>	<p>Evaluación (para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación)</p>
<p>INTERRUPTORES DE CAJA MOLDEADA</p> <p>a) Por motivos de selectividad eléctrica y compatibilidad, se debe seleccionar una sola marca por tablero, se recomienda el uso de marcas reconocidas de interruptores y termomagnéticos conforme a norma IEC 60947. Adjuntar documentación de respaldo.</p> <p>b) Indicar marca y procedencia.</p> <p>PROTECTORES DE TRANSIENTES</p> <p>a) Protectores de transientes; marca que cumple las normas IEC 61643. Adjuntar documentación de respaldo. Se recomienda el uso marcas de renombre.</p> <p>b) Indicar marca y procedencia.</p>		
<p>INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN</p> <p>Se recomienda el uso de marcas reconocidas para instrumentos de medición instalados en los tableros; marca que cumple las normas IEC 61010. Adjuntar documentación de respaldo.</p> <p>La instalación eléctrica debe ser coordinada entre el proveedor adjudicado y YPF S.A., bajo cumplimiento de las normas y las siguientes instrucciones de instalación:</p> <p>a) Ubicación de los tableros: al piso, pared, nivelación horizontal y vertical.</p> <p>b) La instalación de los cables de energía deben quedar sujetos en esquinas perforadas, ductos o canales subterráneos de acuerdo al trayecto seleccionado, considerando los siguientes puntos de interconexión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tableros de interruptores de 800 A y 1.200 A desde la provisión de energía en MT hasta el tablero ATS, abarcando los elementos de BT contemplados en este proyecto. <p>c) Los conductores deben quedar alineados en las extremas identificando el origen y fin, de acuerdo a la norma IEC 60017.</p> <p>d) El traslado de los equipos, empacados y materiales a los sitios de instalación deberá ser realizado por el proveedor adjudicado y será responsable del mismo que estos lleguen en óptimas condiciones a los sitios de instalación.</p> <p>e) Todas las conexiones a los interruptores y barras deben ser conectadas mediante terminales ensablados de acuerdo a la sección del cable.</p> <p>Cada interruptor y su accesorio se instalarán en su tablero respectivo acorde a las normas vigentes.</p>		
<p>SISTEMA MONITOREO INTERRUPTORES</p> <p>Cada interruptor debe contar con la capacidad de comunicación para el monitoreo local y remoto de los parámetros de operación.</p> <p>a) De manera general las equipos deberán contar con un equipo de monitoreo con las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Puerto de comunicación Ethernet que trabajen con protocolos de comunicación TCP/IP y SNMP. II. Protocolo Modbus TCP. III. Protocolo Modbus RTU c) Localmente IV. Visualización de parámetros eléctricos estado de operación, mediante pantalla LCD. Dos (2) contactos secos configurables o acciones que informen el estado del interruptor (estado de disparo, apagado o encendido) para emisión de alarmas. d) Remotamente. I. Visualización de parámetros eléctricos estado de operación, mediante un entorno visual por PC, en este entorno gráfico debe ser posible observar los históricos de los parámetros eléctricos, al mismo tiempo debe ser posible ver la información generada en un registro de datos. II. Software, debe desarrollarse una aplicación interfaz web de gestión centralizada con acceso remoto mediante una dirección a los interruptores. 		
<p>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA EQUIPOS ELÉCTRICOS DE GENERACIÓN (BAJA TENSIÓN)</p> <p>Provisión y montaje de accesorios en baja tensión para interruptores de protección de 800 A y 1.200 A by-pass para los dos grupos generadores de 300 KVA, incluye elemento de monitoreo de parámetros eléctricos para gestión de central y medición.</p> <p>Accesorios cable troncalizador 500 mm por ley en 3 fases y 2 neutro flexible (3x500 mm por fase) de transformador a tablero by-pass (grupo generador - ATS), cables de señal conductor grupo.</p> <p>Tableros para interruptores principales de 800 A y 1.200 A, funcionalidad como protección a la salida de los transformadores y el ingreso de las líneas de sus ATS.</p> <p>Provisión e instalación de Grupos electrógenos trifásicos, ATS, cubiendo y accesorios de montaje (No incluye obras civiles).</p>		



CD 006-A

Descripción de las Especificaciones Técnicas

Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta

Validación para ser llenado por el personal técnico del Comité de Selección

b)50)

Grupos generadores de 300 KVA efectivos, controlador para sincronización y controlador ATS para cada generador respectivamente.

BANDEJA TIPO ESCALERA para canalización de cables DE 40 cm x 10 cm, X 200 cm REFORZADO ESPESOR 1.5 MM. SISTEMA PESADO

REQUERIMIENTO DE SISTEMAS/EQUIPOS	POTENCIA (KVA)	CLASE DE POTENCIA	TIPO	VOLTAJE	TIPO DE MONTAJE ATS	Regulador Tanque?	CAN
Grupo electrógeno + ATS, tanque incorporado estándar y sistema automático	300	Efectivo a 3800 mm/m.	Outdoor	380/220VAC + N, 60HZ, Trifásico	Independiente Indicar	si	2

Previsión e instalación de 2 grupos electrógenos trifásicos con sistema de transición automática, cubiendo múltiples encargas potenciales y/o diólos subterráneos, tanques de almacenamiento de combustible diesel y materiales de montaje. Características principales:

b) El grupo electrógeno debe estar conformado por: base auto portante tipo litada, motor diesel, sistema de arranque, combustión, lubricación, refrigeración, calentador de agua y escape, baterías de arranque (baterías de mantenimiento), alternador de baja; alternador principal, cubre insconizada (equipos outdoor), labero de control de grupo electrógeno, transición automática ATS y tanque de almacenamiento integrado.

- b) Indicar marca, modelo y procedencia.
- c) Protección IP: cabina, para operación a la intemperie.
- d) Acceso grupos outdoor: Puertas con chapas de seguridad.
- e) Tipo de servicio: Standby

Características del motor:

- a) Motor: Clase de última generación, indicar año de fabricación.
- b) Cilindros: De acuerdo a diseño (Puede ser 0L, 6V, 8V, etc. depende del modelo del fabricante).
- c) RPM: 1500 RPM.
- d) Refrigerado por líquido refrigerante y motor.
- e) Tipo de inyección de combustible: directa
- f) Paredes cilíndricas.

MOTOR

Único tipo cargado unido por refrigerante líquido, inyección directa de última generación, electromecánica controlada electrónicamente tipo EUI E electrónicamente controlada, U= Unidad de combustible en inyección.

Número de cilindros: (dependiente del modelo del fabricante).

Velocidad 1500 r.p.m.; 60 hz

Polaridad del sistema Efectivo de 24 DC negativo a tierra.

Arranque mediante botón en mando y arranque eléctrico

Gobernador electrónico, que cumple con la norma ISO 8820-5 clase B B.

SISTEMA DE ALIMENTACION Filtro de aire tipo cartucho

Múltiple de admisión Turbina cargada AA charge cooler

SISTEMA DE LUBRICACION

Carter de suministro de aceite lubricante
Lubricación forzada mecánica, bomba de aceite
Filtro de aceite flujo completo cartucho



SISTEMA DE REFRIGERACION

Radador integral integral
Verificador mecánico
Guardas de protección
Bomba de agua pro - circulación de agua sellada
Alfme Control

También los radiadores pueden estar ubicados en proximidad a cada generador, es decir, no formando parte de cada unidad



CD 006-A

Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proveedor al momento de elaborar su oferta	Gub. de Pinar del Río	Comisión de Selección
<p>compaña y avisos de ventiladores eléctricos operables, programados y controlados desde un tablero independiente. El fabricante original será quien tenga la última palabra al respecto.</p> <p>SISTEMA ELECTRICO</p> <p>Alternador de carga de batería Motor de arranque de 24 voltios, con 2 baterías de elementos de plomo de 12 voltios, 60 ah c/a</p> <p>Soporte de batería acoplado en el generador Cable de batería incluidos y terminales Polaridad a tierra negativa</p> <p>El alternador será con apoyos o descansos sellados y auto lubricado con acoplamiento flexible al motor y será equipado con su propio ventilador incorporado al rotor.</p> <p>Características del alternador. Cada grupo electrógeno deberá estar compuesto por un alternador principal y cumplir con las siguientes características:</p> <p>a) Frecuencia: 50Hz. b) Alternador autoexcitado con regulador automático de voltaje: 11%. c) Inversor de frecuencia sin transformador. d) Alternador Monofásico y Trifásico e) Factor de potencia: 0.9</p> <p>El grupo electrógeno tendrá un alternador trifásico, síncrono de 400/231 V en vacío y 380/220 V a plena carga con factor de potencia 80%. Alimentación clase H (Norma NEMA), conexión en estrella con neutro sólido con conexión a tierra, frecuencia de 50Hz nominales, de 300KVA, rotor disponible en forma a 4.600 r.m.s.n.m., a plena carga y velocidad nominal de 1500 R.P.M. El alternador será de tipo auto excitado sin escobillas (brushless), con sistema automático, estático y transistoreado, de campo giratorio con excitación de rotor y estator, sin un solo conjunto, con excitación independiente de imán permanente (tipo AVR). Será ventilado y a granel de gasea, ISO 8528.3, protección IP-23, Configuraciones múltiples para conexiones trifásicas y monofásicas mediante el uso de 12 bornes. El regulador automático de tensión en condiciones de estado permanente, permitirá oscilaciones de tensión de no más de 1.5% de la tensión nominal cuando el alternador tiene carga súbita de 0 a 100%. El alternador será diseñado, fabricado y probado de acuerdo a las normas NEMA, IEC y ANSI.</p> <p>El alternador será con apoyos o descansos sellados y auto lubricado, con acoplamiento flexible al motor y será equipado con su propio ventilador incorporado al rotor.</p> <p>Características del sistema de transferencia automática (ATS).</p>			
<p>Cada grupo electrógeno deberá incluir la provisión e instalación de un tablero de transferencia automática ATS, compatible con la totalidad de las funciones con el grupo electrógeno, de tal manera de cumplir las siguientes características:</p> <p>a) Monitoreo de los parámetros eléctricos de red comercial y red de grupo electrógeno. Ante parámetros fuera de rango de los programados debe realizar la transferencia de red comercial a red de grupo y viceversa de manera automática y manual (Mediante palanca mecánica).</p> <p>b) Visualización de parámetros eléctricos mediante pantalla LCD; voltaje y corriente de red comercial y de grupo.</p> <p>c) Carga de baterías de manera automática.</p> <p>d) Se deberá proveer e instalar ATS para los dos grupos electrógenos indicados, indicados.</p> <p>El panel de transferencia automática de carga inteligente, apto para operar a 4,600 r.p.m., 380/220 voltios, trifásico + neutro aterrado, conexiones de cuatro polos mecánico y anclamiento eléctrico para transferencia de la carga, control, pruebas con y sin carga, automático, control de las voltajes principales. Entre paneles contienen toda la lógica de control para un cambio automático de la carga cuando falla la línea principal y sin posterior retorno cuando esta ha sido reparada.</p> <p>Importante: El grupo electrógeno deberá ser proporcionado por un mismo fabricante y de ninguna manera un ensamblador independiente que agrupa a componentes de diversos fabricantes y procedencias en un mismo conjunto aplicando a este una marca que solo representa al ensamblador..</p>			
<p>OPERACIÓN</p> <p>De operación sencilla, tanto en las conexiones entre la fuente de energía de respaldo (generador), el panel de transferencia y la red principal</p> <p>CONTROLES</p> <p>De 3 posiciones: una posición para las pruebas con carga, una segunda para automática y una tercera para las pruebas sin carga.</p> <p>El control de las voltajes principales es a través de relays con una capacidad mínima (click up) desde 60 voltios hasta 250 voltios AC.</p> <p>TIEMPOS DE OPERACIÓN</p> <p>Una vez ocurrida la falla en la red, el tiempo de arranque del grupo generador en su mínima 5 segundos, máximo 60 segundos. Seguido en fábrica para 6 segundos normalmente.</p> <p>Tiempo de transferencia de carga al sistema: máximo 10 segundos, máximo 40 segundos, regulado en fábrica para 5 segundos</p>			

Descripción de las Especificaciones Técnicas	Permanente por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación por el Comité de Contratación
<p>nominalmente.</p> <p>Tiempo de espera para re-transferir la carga una vez que regresa la alimentación de la red principal: mínimo 2 minutos y 40 segundos, máximo 28 minutos, regulado en fábrica para 2 minutos.</p> <p>Tiempo real de re-transferencia de carga (red-grupo-red): mínimo 0 segundos, máximo 18 segundos, regulado en fábrica para 5 (cinco) segundos.</p> <p>Tiempo que trabaja el motor sin carga (tiempo de enfriamiento), antes del cierre completo de la operación de transferencia: mínimo 3 segundos, máximo 8 minutos, regulado para 2 minutos deberá tener una clave de control para mantenimiento, lámparas de prueba y botenera como se especifica en varios párrafos, el tablero de control del grupo generador formará parte de este y no será reparado, al igual que el arreglo de baterías. Consultar las características de las celdas de energía eléctrica en la ciudad de Bogotá como la duración de las mismas, no se hace necesario disponer de un tanque de combustible adicional ni que el grupo generador tendrá como parte integral del mismo instalado en la base.</p> <p>Las conexiones eléctricas entre el grupo generador, el interruptor automático de transferencia de carga y el tablero general de distribución Normal - Emergencia, así como otras conexiones referidas a control, etc., serán las que indique el fabricante en el manual de instalación que suministrará proveerá junto con el equipo.</p> <p>Tanto el grupo electrógeno como el interruptor automático de transferencia de carga serán instalados en el mismo espacio para esta función, a más de conformar las tableros generales de distribución (normal y normal - emergencia).</p> <p>El interruptor será del tipo de Transición Controlada, con posibilidad de incluir un neutro de transferencia opcional, temporizado, y será instalado en un panel eléctrico de montaje rizado en pared, de conformidad con las normas NEMA 12, con acabado a prueba de corrosión, con puerta con empacadura y seguro con llave.</p> <p>El interruptor automático de transferencia de carga, deberá detectar la pérdida total de tensión o caída de tensión por debajo de 85% de la tensión nominal.</p> <p>Mediante un relé temporizado verificar que la caída o pérdida de tensión no es transitoria, y tiene un carácter duradero.</p> <p>Arrancar automáticamente el motor del grupo electrógeno, y proceder en orden secuencial a calentar el motor o verificar su estado de temperatura para que pueda tomar carga.</p> <p>Exceller el alternador hasta lograr la tensión nominal a la frecuencia nominal, verificando que el alternador llegó, a por lo menos, 80% de la tensión y 95% de la frecuencia nominales antes de poder tomar carga.</p> <p>Verificar el retorno del suministro de energía eléctrica de la red pública y que alike con permisión por un cierto tiempo modificar un relé de tiempo, ajustable, transferir la carga del sistema NORMAL al sistema de EMERGENCIA.</p> <p>Una vez que su sistema de control o relés hayan detectado la presencia permanente de voltaje y frecuencia estable en la red NORMAL, iniciar el procedimiento inverso desde el paso anterior y por lo tanto iniciar la secuencia de re-transferencia de carga de EMERGENCIA a NORMAL.</p> <p>Facilitar el mantenimiento del motor, permitiendo que este funcione sin carga, durante un tiempo ajustable por relé temporizado y una vez cumplida esta etapa, apagar el motor y mantener el equipo en situación de estar nuevamente.</p> <p>También, entre las funciones que debe tener el interruptor, es el de efectuar un ejercicio semanal programable, prendiendo el grupo, haciendo funcionar por un periodo de 15 minutos sin carga y apagado automáticamente.</p> <p>Apagar automáticamente el grupo electrógeno una vez por más por un tiempo no inferior a 30 minutos, y tomar carga por un tiempo no inferior a 15 minutos para pasar a apagado automáticamente después de verificar su enfriamiento sin carga.</p> <p>Para cumplir con las funciones especificadas, el interruptor deberá tener el número y tipo de relays auxiliares, sensores y finalizadores ópticos que sean indispensables, incluyendo contactos auxiliares, en suficiente número, para accionar una posible alarma sonora, así como el número de botones y contactos requeridos para recibir el cableado exterior desde el tablero general de distribución y desde el grupo electrógeno. El interruptor automático deberá cumplir con las especificaciones, que para estos equipos, tienen las normas de fabricación americana, UL 1000.</p> <p>Tanque de almacenamiento de combustible fósil</p> <ol style="list-style-type: none"> Provisión e instalación de Tanque de almacenamiento de diesel integrado al grupo electrógeno, con control de nivel de combustible integrado al controlador del equipo. Para grupos electrógenos con potencias de 300KVA, provisión e instalación de bomba eléctrica de llenado de diesel, desde tanque externo a tanque propio del grupo electrógeno, incluye ductos de distribución de diesel propios para transporte de combustible, necesarios de montaje, trampa de impurezas, llaves de paso a la salida del tanque y llegada al grupo electrógeno. 1 <p>SISTEMA DE MONITOREO Y GESTIÓN DE EQUIPOS. Este sistema de Grupo Electrónico debe contar con la capacidad de comunicación para el monitoreo local y remoto de los parámetros de operación.</p> <ol style="list-style-type: none"> De manera general los equipos deberán contar con: <ol style="list-style-type: none"> Punto de comunicación Ethernet que trabaja con protocolos de comunicación TCP/IP y SNMP. Control de arranque y apagado manual. Alarma sonora e histórica de eventos. Localización. Visualización de parámetros eléctricos estado de operación, nivel de combustible y pantalla monitor pantalla LCD. Dos (2) contactos serios configurados para estado de alarmas. Remotividad. Visualización de parámetros eléctricos estado de operación, debe poseer un sistema de gestión y monitoreo remoto de los grupos electrógenos a ser provistos. 		<p>Elaborado por el personal técnico del Comité de Contratación</p>



CD 006-A

Descripción de las Especificaciones Técnicas	Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su oferta	Evaluación. Lijero - sea llenado por el personal técnico del Comité de Contratación
<p>El protocolo de pruebas de aceptación ATP deberá ser entregado y aprobado por YPFB S.A.</p> <p>a) El documento ATP deberá contener lo siguiente: verificación del correcto montaje de los dispositivos y cableado eléctrico, grado de protección IP interno y externo, etiquetado de los dispositivos y equipos, verificación del correcto funcionamiento de los instrumentos de medida y monitoreo, registro de parámetros eléctricos y de puesta a tierra, y simulación de climas.</p> <p>Al inicio del ATP una copia de la siguiente documentación debe ser entregada en físico:</p> <p>a) Diagramas eléctricos unifilares de la instalación eléctrica y cableado. b) Manual de operación y mantenimiento de los dispositivos instalados. c) Protocolo de aceptación aprobado por YPFB.</p>		

w) **AJUSTE N° 24:** Mediante Nota Expresa CITE: YPFB – GNCO – 120/2015 de fecha 28/09/2015 se aprobó el Ajuste N° 1 referente al plazo de Presentación y Apertura de Propuestas, el mismo señalaba lo siguiente:

DICE:

CRONOGRAMA DE PLAZOS				
N°	ACTIVIDAD	FECHA y HORA		DIRECCION
4	Presentación de Propuestas.	Fecha: 06/10/2015	Hasta hora: 09:30	Calle Bueno N° 185, Piso 1, Edificio YPFB Gerencia Nacional de Contrataciones La Paz –Bolivia
5	Apertura de Propuestas.	Fecha: 06/10/2015	Hora: 10:00	Calle Bueno N° 185, Piso 1, Edificio YPFB Gerencia Nacional de Contrataciones La Paz –Bolivia

DEBE DECIR:

CRONOGRAMA DE PLAZOS				
N°	ACTIVIDAD	FECHA y HORA		DIRECCION
4	Presentación de Propuestas.	Fecha: 08/10/2015	Hasta hora: 09:30	Calle Bueno N° 185, Piso 1, Edificio YPFB Gerencia Nacional de Contrataciones La Paz –Bolivia
5	Apertura de Propuestas.	Fecha: 08/10/2015	Hora: 10:00	Calle Bueno N° 185, Piso 1, Edificio YPFB Gerencia Nacional de Contrataciones La Paz –Bolivia



La Paz, 05 de octubre de 2015