|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **CODIGO DE LA CONTRATACION** |
| **GCC-EPNE-CNMCH-6-16** |

**YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS****NOMBRE DEL PROPONENTE**:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**OBJETO DE LA CONTRATACION:** **ADQUISICIÓN DE EQUIPOS PATRONES DE TEMPERATURA PARA EL LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE PATRONES DEL CNMCH**  |

**FORMULARIO A-1**

**PRESENTACIÓN DE LA OFERTA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Lugar y Fecha** | **:** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Código del Proceso** | **:** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Objeto del Proceso** | **:** |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

De mi consideración:

A nombre de **(…………………………………..………*Nombre de la Empresa o Asociación Accidental)*** a la cual represento, remito la presente propuesta, declarando expresamente que la misma tiene una validez de 90 días calendario a partir de la apertura de propuestas, Asimismo, manifiesto mi conformidad, compromiso de cumplimiento y manifiesto la siguiente Declaración Jurada conforme con los siguientes puntos:

1. Declaro haber examinado el DCD (sus ajustes, si existieran), especificaciones técnicas, así como los formularios y antecedentes para la presentación de la oferta, aceptando sin reservas todas las estipulaciones de dichos documentos y la adhesión al texto del contrato.
2. Cumpliré estrictamente lo establecido en el Reglamento Específico del Sistema de Administración de Bienes y Servicios – EPNE- YPFB y el presente Documento de Contratación Directa.
3. Declaro haber realizado la inspección previa conforme a cronograma o por cuenta propia para la elaboración de la propuesta técnica. (cuando este haya sido solicitado en el DCD).
4. Declaro la veracidad de toda la información proporcionada y autorizo mediante la presente, para que en caso de ser adjudicado, cualquier persona natural o jurídica, suministre a los representantes autorizados de la entidad convocante, toda la información que requieran para verificar la documentación que presento. En caso de comprobarse falsedad en la misma, la entidad convocante tiene el derecho a descalificar la presente propuesta y ejecutar la garantía de seriedad de propuesta en el caso de haber sido solicitada.
5. En caso de ser adjudicado, la propuesta constituirá un compromiso obligatorio hasta que se prepare y suscriba el contrato u orden de compra u orden de servicio.
6. Respetaré el desempeño de los servidores públicos asignados, por YPFB, al proceso de contratación y no incurriré en relacionamiento que no sea a través de medio escrito, salvo en los actos de carácter público y exceptuando las consultas efectuadas al encargado de atender consultas, de manera previa a la presentación de propuestas.
7. Me comprometo a denunciar por escrito, ante el Presidente Ejecutivo de YPFB, cualquier tipo de presión o intento de extorsión de parte de los servidores públicos de YPFB o de otras empresas, para que se asuman las acciones legales y administrativas correspondientes.
8. La información proporcionada en los formularios presentados en mi propuesta contienen información verídica, la cual puede ser comprobada por YPFB, en caso de ser requerida.
9. Declaro no tener conflicto de intereses para el presente proceso de contratación.
10. Como proponente, no me encuentro en las causales de impedimento, establecidas en el DCD.
11. La empresa a la que represento No se encuentra en trámite ni se ha declarado su disolución o quiebra.
12. La empresa a la que represento cuenta con la capacidad financiera solicitada por YPFB.
13. Declaro contar con el consentimiento expreso de todo el personal propuesto para presentar los datos de sus hojas de vida para la presente oferta ***(Cuando sea solicitado en el presente DCD)***
14. Declaro que toda la información contenida en los formularios de experiencia de la empresa (general y/o específica) es fidedigna, comprometiéndonos a presentar la documentación de respaldo en original, fotocopia legalizada, fotocopia simple según corresponda cuando así lo requiera YPFB en cualquier etapa del proceso de contratación o ejecución del contrato. ***Cuando sea solicitado en el presente DCD)***
15. En caso de que la empresa a la cual represento resultase adjudicada, me comprometo a cumplir con lo requerido en las Especificaciones Técnicas incorporadas en el DCD.

**De la Presentación de Documentos**

En caso de ser adjudicado, para la suscripción de contrato, orden de compra u orden de servicio, se presentará la siguiente documentación, salvo aquella documentación cuya información se encuentre consignada en el Certificado del RUPE, aceptando que el incumplimiento es causal de descalificación de la oferta.

1. Certificado del RUPE que respalde la información declarada en su oferta, su validez estará sujeta a verificación. (para contrataciones con precio referencial mayor a Bs.20.000.-).
2. Original o Fotocopia legalizada del Documento de Constitución de la empresa y de todas sus modificaciones registradas en FUNDEMPRESA, excepto empresas unipersonales.
3. Original o Fotocopia legalizada del Poder del Representante Legal de la empresa, con atribuciones específicas de presentar propuestas y suscribir contratos incluidas las empresas unipersonales cuando el representante legal sea diferente al propietario registrado en FUNDEMPRESA.
4. Fotocopia simple del documento de identificación personal del representante legal o propietario.
5. Original de la Matricula de Comercio actualizada, excepto para proponentes cuya normativa legal inherente a su constitución así lo prevea. (Solo cuando el monto adjudicado sea igual o superior a Bs. 1.000.000)
6. Fotocopia simple del SIGMA o SIGEP.
7. Certificado vigente de No Adeudo por Contribuciones al Seguro Social Obligatorio de largo plazo y al Sistema Integral de Pensiones (AFP: Futuro-Previsión) vigente a la fecha de presentación de documentos y de acuerdo a las siguientes características:
	* Cuando el empleador tiene a sus dependientes registrados en una sola AFP, deberá presentar el certificado de no adeudo CNA emitido por dicha administradora y el documento de no registro emitido por la otra AFP.
	* Cuando el empleador tiene a sus dependientes registrados en ambas AFP’s deberá presentar los certificados de no adeudo emitidos tanto por Futuro de Bolivia S.A. como por BBVA previsión AFP S.A.
	* No es sujeto de contrataciones para YPFB, el empleador que presentare el documento de NO REGISTRO de ambas AFP’s
8. Original del Certificado de Solvencia Fiscal, emitido por la Contraloría General del Estado (CGE). (Solo cuando el monto adjudicado sea igual o superior a Bs. 1.000.000)
9. Original de la Garantía de Cumplimiento de Contrato, emitida a nombre de YPFB. En el caso de Asociaciones Accidentales, esta garantía podrá ser presentada por una o más empresas que conforman la Asociación o Consorcio y que este facultada expresamente. (Cuando corresponda).
10. Original o Fotocopia legalizada del Testimonio del Contrato de Asociación o Consorcio, donde mencione la designación de la empresa líder, la nominación del Representante Legal de la Asociación o Consorcio, el domicilio legal. (Cuando corresponda).
11. Original o Fotocopia legalizada del Poder del Representante Legal de la empresa registrado en FUNDEMPRESA, de cada uno de los socios que conforman la Asociación Accidental o Consorcio.
12. Otra documentación requerida por YPFB.

**-----------------------------------------------------------------**

**Nombre completo y firma del Representante Legal**

**o Propietario de la empresa ofertanteFORMULARIO**

 **IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE**

1. Nombre o razón social:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Forma de Constitución (UNIPERSONAL, SRL, S.A., Otras): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Dirección principal: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Ciudad: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. País: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. Casilla: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
7. Teléfonos: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
8. Fax: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Dirección electrónica: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
9. Nombre del Representante Legal acreditado para la presentación de la propuesta:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Nombre de la Persona de contacto en la empresa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Correo electrónico de la persona de contacto \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Número de Registro de Identificación Tributaria: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Número de Matrícula de Registro de Comercio Vigente: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**-----------------------------------------------------------------**

**Nombre completo y firma del Representante Legal**

**o Propietario de la empresa ofertante**

**FORMULARIO B-1**

**PROPUESTA ECONOMICA**

|  |
| --- |
| **DATOS PARA SER LLENADOS POR EL PROPONENTE** |
| **Nº** | **DETALLE DEL BIEN** | **UNIDAD DE MEDIDA** | **CANTIDAD**  | **PRECIO UNITARIO (Bs.)** | **PRECIO TOTAL (Bs.)** |
| 1 | SUPERTERMÓMETRO | Equipo | 1 |  |  |
| 2 | TERMÓMETRO SPRT DE REFERENCIA | Equipo | 1 |  |  |
| 3 | TERMÓMETRO DE RESISTENCIA DE PLATINO | Equipo | 1 |  |  |
| 4 | INSERTO PARA HORNO SECO | Equipo | 1 |  |  |
| 5 | HORNO SECO DE PUNTO CERO | Equipo | 1 |  |  |
| 6 | TERMOCUPLA TIPO E | Equipo | 1 |  |  |
| 7 | TERMINAL PARA CORTOCIRCUITO DE 4 TERMINALES | Equipo | 1 |  |  |
| 8 | RESISTENCIA PATRÓN DE 25 OHMIOS DE 4 HILOS | Equipo | 1 |  |  |
| 9 | RESISTENCIA PATRÓN DE 100 OHMIOS DE 4 HILOS | Equipo | 1 |  |  |
| 10 | RESISTENCIA PATRÓN DE 200 OHMIOS AC/DC | Equipo | 1 |  |  |
| 11 | RESISTENCIA PATRÓN DE 400 OHMIOS AC/DC | Equipo | 1 |  |  |
| 12 | BAÑO DE CALIBRACIÓN | Equipo | 1 |  |  |
| 13 | SET RESISTENCIAS PATRONES | Equipo | 1 |  |  |
| 14 | CELDA DE PUNTO FIJO DE MERCURIO | Equipo | 1 |  |  |
| 15 | BAÑO DE CALIBRACIÓN COMPACTO | Equipo | 1 |  |  |
| 16 | CELDA DE TRIPLE PUNTO DE AGUA, CON BRAZO DE SUJECIÓN | Equipo | 1 |  |  |
| 17 | BAÑO DE CALIBRACIÓN PARA MANTENIMIENTO DE CELDAS DE PUNTO TRIPLE DE AGUA | Equipo | 1 |  |  |
| 18 | CELDA DE PUNTO FIJO DE GALIO | Equipo | 1 |  |  |
| 19 | APARATO DE MANTENIMIENTO DE TEMPERATURA DE CELDA DE GALIO | Equipo | 1 |  |  |
| 20 | CELDA DE PUNTO FIJO DE INDIO | Equipo | 1 |  |  |
| 21 | APARATO DE MANTENIMIENTO DE TEMPERATURA DE CELDA DE INDIO, ESTAÑO, ZINC Y ALUMINIO | Equipo | 1 |  |  |
| 22 | ENFRIADOR DE INMERSIÓN DE VARILLA “QUICK STICK” | Equipo | 1 |  |  |
| 23 | MONITOR AMBIENTAL DE LABORATORIO | Equipo | 2 |  |  |
| 24 | CALIBRADOR DE COMPARACIÓN DE NITROGENO LÍQUIDO A -196ºC | Equipo | 1 |  |  |
| 25 | KIT DE CONECTORES Y ACCESORIOS DE CALIBRACIÓN | Kit | 1 |  |  |
| 26 | INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA YCAPACITACIÓN | Global | 1 |  |  |
| **TOTAL (Numeral)** |   |
| **(Literal)** |

**Nota:** Los precios cotizados (Unitario y Total) deben ser expresados máximo con dos decimales.

**-----------------------------------------------------------------**

**Nombre completo y firma del Representante Legal**

**o Propietario de la empresa ofertante**

**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 (para ser llenado por el personal técnico del Comité de Contratación)** |
| --- | --- | --- |
| **Característica del Bien requerido por YPFB** | **Característica Ofertadas** | **CUMPLE** | **NO CUMPLE** | **OBSERVACIÓN (porque no cumple)** |
| **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL BIEN (\*)** |
| **1. SUPERTERMÓMETROS****Cantidad: 1 equipo.**Este equipo es un indicador de temperatura de muy alta exactitud.Debe estar comprendido de una serie de resistencias patrón internas, un circuito comparador y digitalizador, una pantalla, controles y una serie de entradas de medición de temperatura.**Características Mínimas Requeridas*** El equipo debe calibrar SPRT, PRT, RTD y termistores (de 0 Ω a 500 kΩ)
* Exactitud debe ser ≤ 0,8 ppm (0,0000002 °C)
* La “calibración automática de relación” debe verificar y calibrar la exactitud de la relación de resistencia
* Las medidas automáticas de potencia cero deben calcular el calentamiento automático de la sonda del termómetro
* Debe contar con resistencias de referencia internas de temperatura controlada
* La intensidad de detección calibrada debe reducir la incertidumbre global del instrumento
* Debe contar como mínimo con cuatro canales de entrada en el panel frontal que acepten sensores sometidos a prueba o referencias externas
* Debe contar con dos canales de entrada de referencia externos dedicados en el panel posterior
* La corriente de reposo debe reducir los efectos transitorios al explorar entre canales
* Las teclas de selección de canal deben permiten activar y desactivar el modo de medida con un botón
* Las tasas de muestreo deben ser rápidas de un segundo como máximo.
* Debe contar puerto USB para transferencia de datos y control por computadora
* Debe contar con puerto Ethernet para tener vista remota y control de dispositivos a través de Ethernet.
* Debe ser compatible con el software de calibración automatizado MET/TEMP II o similar y el software de adquisición de datos multicanal en tiempo real LogWare II o similar

**Debe incluir:*** Cable de alimentación
* Certificado de calibración con acreditación ISO 17025
* Maletín de transporte
* Guía de usuario
* CD con manuales
* Adaptador RS-232 a USB
* Adaptador DIN a terminales de horquilla
* Software de calibración automatizado MET/TEMP II o similar
* Software de adquisición de datos multicanal en tiempo real Logware II o similar
* Cumplir normas EN 61010-1, CAN/CSA 22.2 No. 61010.1-04, polución grado 2
 |  |  |  |  |
| **2. TERMÓMETRO SPRT DE REFERENCIA****Cantidad: 1 equipo.**Esta sonda deberá operar con el supertermómetro, constituyéndose en la principal referencia de medición de temperatura. Este sistema de medición a su vez debe ser utilizado para realizar verificaciones intermedias de las celdas de temperatura de puntos fijos.El SPRT debe ser de vaina de metal de intervalo ampliado, debe poder utilizarse en cualquier horno o baño.Debe tener incorporado un quinto cable para hacer contacto a tierra, para ayudar a reducir el ruido eléctrico.**Características mínimas requeridas:*** Rango de temperatura: -200°C a 670 °C
* RTPW nominal: 25,5 Ω ± 0,5 Ω
* Corriente: 1 mA
* Sensitividad: 0,1 Ω/ °C
* Tasa de deriva <0,008 °C/año (típica <0,003°C/año)
* Repetibilidad < 1 mK
* Auto-calentamiento al TPW <0,001 °C (I <1 mA)
* Reproducibilidad: ± 0,001 °C o mejor
* Deriva de RTPW después de ciclo termal < 0,001 °C
* Diámetro de Cable de Sensor: 0,07 mm(0.003 in)
* Cables de medición: 4 cables más un cable de tierra
* Vaina Protectora de Sonda: Inconel
* Diámetro sonda: 5,56 mm
* Largo sonda: Mínimo 482 mm

**Debe incluir:*** Maletín de transporte
* Certificado de calibración acreditada por NVLAP
 |  |  |  |  |
| **3. TERMÓMETRO DE RESISTENCIA DE PLATINO****Cantidad: 1 equipo**Esta sonda será utilizada en la calibración hornos de temperatura. La sonda debe poseer un sensor PRT de dimensiones pequeñas, lo que permitirá la medición de la temperatura interna del pozo a diferentes profundidades de inmersión con el fin de verificar la uniformidad axial.El elemento deberá estar fabricado de cable de platino de grado de referencia (99,999% puro) para una excelente estabilidad. El cable debe estar enrollado en una bobina y colocado en un mandril, donde se apoyará de una manera uniforme que prácticamente eliminará la histéresis.La sonda debe estar calibrada con coeficientes de ITS-90, para lograr compatibilidad**Características mínimas requeridas:*** Rango de temperatura: -200 a 420 °C
* Resistencia Nominal a 0 °C: 100 Ω ± 0,10 Ω
* Exactitud: ± 0,024 °C a –200 °C; ± 0,012 °C a 0 °C; ± 0,035 °C a 420 °C
* Repetibilidad a corto plazo: ± 0,009 °C a 0,010 °C
* Deriva: ± 0,007 °C a 0,010 °C
* Largo sensor: 28 mm (1,1 in)
* Ubicación del sensor: 6,9 mm ± 3,3 mm desde la punta (0,27 in ± 0,13 in)
* Dimensiones de la vaina: 305 mm x 6,35 mm (12,0 in x 0,250 in)
* Material dela vaina: Inconel™ 600
* Resistencia mín. de aislación: 1000 MΩ a 23 °C
* Temperatura de junta de transición: –50 °C a 200 °C
* Diámetro sonda: 6,35 mm
* Largo sonda: mínimo 305 mm

**Debe incluir:*** Maletín de transporte
* Certificado de calibración acreditada por NVLAP
 |  |  |  |  |
| **4. INSERTO PARA HORNO SECO****Cantidad: 1 equipo.*** Debe ser de forma cilíndrica, de aluminio y tendrá las dimensiones para ser utilizado como inserto de calibración en el horno seco de temperatura. Debe tener las perforaciones necesarias para posibilitar el uso de sondas de referencia al momento de realizar la calibración del horno.

**Características mínimas requeridas:*** Material: Aluminio
* Altura: 150 mm
* Diámetro: 30 mm
 |  |  |  |  |
| **5. HORNO SECO DE PUNTO CERO****Cantidad: 1 equipo.**Debe tener la capacidad de generar el punto de congelamiento, no deberá requerir de hielo ni termo. Este equipo se utiliza para generar los valores de punto de congelación del agua para la calibración del horno de temperatura.Debe poseer tres pozos de prueba para introducir más de una sonda a la vez y los tres deben ser estables, deben ser para distintos diámetros de sondas.**Características mínimas requeridas:*** Temperatura: 0°C
* Estabilidad: ± 0,005 °C
* Error total del instrumento: ± 0,02°C típica; ± 0,05 °C max. (18 a 25°C temp. ambiente)
* Tiempo de estabilización: Aprox. 30 minutos
* Coeficiente de temperatura: ± 0,005°C/°C Amb.
* Dimensiones pozos: 2 pozos de 6,4 mm dia. x152 mm, 1 pozo de 7 mm dia. x 152 mm
* Peso: 5,4 kg

**Debe incluir:*** Juego de insertos telescópicos
* Cable de alimentación
* Guía de usuario
* Certificado de Calibración con trazabilidad, dato a 0°C y con acreditación ISO 17025
 |  |  |  |  |
| **6. TERMOCUPLA TIPO E****Cantidad: 1 equipo.****Características mínimas:**La termocupla tipo “E” debe tener la mayor sensibilidad (68 µV/°C). Será utilizada para realizar la calibración y ajuste de la compensación de junta fría CJC en el horno, ya que éste tendrá las entradas de medición de termocupla. Ésta termocupla deberá ser estabilizada a 25°C para realizar la calibración y el ajuste. |  |  |  |  |
| **7. TERMINAL PARA CORTO CIRCUITO DE 4 TERMINALES****Cantidad: 1 equipos.**El conector cortocircuito de 4 terminales debe tener la función de introducir el valor de cero ohms (0,0 Ω) a las entradas de medición de RTD del horno de temperatura. Constituye en el primer punto de prueba para dichas entradas.**Características mínimas del equipo:**Conector de cortocircuito para multímetros con entrada de medición de 4 hilos (4W). |  |  |  |  |
| **8. RESISTENCIA PATRÓN DE 25 OHMIOS DE 4 HILOS****Cantidad: 1 equipos.**Las resistencias son necesarias para realizar la calibración de los indicadores de temperatura de precisión, tanto de los termómetros portátiles, como del indicador de temperatura de referencia del horno. Ambos indicadores son en realidad medidores de resistencia de precisión, y son comparados con este set de resistencias patrón de muy alta precisión.Deberán tener alta exactitud para calibración de resistencia en sitio.Calibradores de resistencia pequeños y resistentes, que no deben requerir baños de aceite ni de aire, que incluya caracterización de operación.**Características mínimas del equipo:*** Valor nominal: 25 Ω
* Incertidumbre a 23 °C: 1,0 ppm
* Estabilidad a un año: 8,0 ppm
* Temperatura de operación: 18 a 28 °C
* Temperatura de almacenamiento: 0 a 40°C
* Dimensiones (mm) alto x ancho x profundidad: 86x105x127
* Peso: Aprox. 750 g

**Debe incluir:*** Certificado de Calibración con acreditación ISO 17025
* Manual de Instrucciones.
 |  |  |  |  |
| **9. RESISTENCIA PATRÓN DE 100 OHMIOS DE 4 HILOS****Cantidad: 1 equipos**Las resistencias son necesarias para realizar la calibración de los indicadores de temperatura de precisión, tanto de los termómetros portátiles, como del indicador de temperatura de referencia del horno. Ambos indicadores son en realidad medidores de resistencia de precisión, y son comparados con este set de resistencias patrón de muy alta precisión.Deberán tener estándares operativos de alta exactitud para calibración de resistencia en sitio.Calibradores de resistencia pequeños y resistentes, que no deben requerir baños de aceite ni de aire, que incluya caracterización de operación.**Características mínimas del equipo:*** Valor nominal: 100 Ω
* Incertidumbre a 23 °C: 1,0 ppm
* Estabilidad a un año: 6,0 ppm
* Temperatura de operación: 18 a 28 °C
* Temperatura de almacenamiento: 0 a 40°C
* Dimensiones (mm) alto x ancho x profundidad: 86x105x127
* Peso: Aprox. 750 g

**Incluye:*** Certificado de Calibración con acreditación ISO 17025
* Manual de Instrucciones
 |  |  |  |  |
| **10. RESISTENCIA PATRÓN DE 200 OHMIOS AC/DC****Cantidad: 1 equipo.**Las resistencias son necesarias para realizar la calibración de los indicadores de temperatura de precisión, tanto de los termómetros portátiles, como del indicador de temperatura de referencia del horno. Ambos indicadores son en realidad medidores de resistencia de precisión, y son comparados con este set de resistencias patrón de muy alta precisión.Deberán tener estándares operativos de alta exactitud para calibración de resistencia en sitio.Calibradores de resistencia pequeños y resistentes, que no deben requerir baños de aceite ni de aire, que incluya caracterización de operación.**Características mínimas del equipo**:* Valor nominal: 200 Ω
* Incertidumbre: 3,0 ppm
* Estabilidad a un año: 2,0 ppm
* Coeficiente de temperatura: 2,0 ppm/°C
* Error de transferencia AC/DC (a 90 Hz): 0,1 ppm

**Debe incluir:*** Certificado de Calibración con acreditación ISO 17025
* Manual de Instrucciones
 |  |  |  |  |
| **11. RESISTENCIA PATRÓN DE 400 OHMIOS AC/DC****Cantidad: 1 equipo.**Las resistencias son necesarias para realizar la calibración de los indicadores de temperatura de precisión, tanto de los termómetros portátiles, como del indicador de temperatura de referencia del horno. Ambos indicadores son en realidad medidores de resistencia de precisión, y son comparados con este set de resistencias patrón de muy alta precisión.Deberán tener estándares operativos de alta exactitud para calibración de resistencia en sitio.Calibradores de resistencia pequeños y resistentes, que no deben requerir baños de aceite ni de aire, que incluya caracterización de operación.**Características mínimas del equipo:*** Valor nominal: 400 Ω
* Incertidumbre: 3,0 ppm
* Estabilidad a un año: 2,0 ppm
* Coeficiente de temperatura: 2,0 ppm/°C
* Error de transferencia AC/DC (a 90 Hz): 0,1 ppm

**Debe incluir:*** Certificado de Calibración con acreditación ISO 17025
* Manual de Instrucciones
 |  |  |  |  |
| **12. BAÑO DE CALIBRACIÓN****Cantidad: 1 equipo.**El baño de calibración es utilizado para proveer de un medio controlado y estable para realizar la calibración por comparación de sondas de temperatura PRT u otras, en particular la sonda PRT. Deben contar con las características de estabilidad y la uniformidad, que son las necesarias para realizar las calibraciones de las sondas (ítems 8, 9, 10, 11) en todo el rango de operación. **Características mínimas del equipo:*** Rango de temperatura: -40°C a 110°C
* Estabilidad: ± 0,002 °C a -40 °C (alcohol); ± 0,0015 °C a 25 °C (agua); ± 0,003 °C a 100 °C (aceite)
* Uniformidad: ± 0,004 °C a -40 °C (alcohol); ± 0,002 °C a 25 °C (agua); ± 0,004 °C a 100 °C (aceite)
* Resolución punto prueba: 0,01 °C; modo alta resolución 0,00007 °C
* Exactitud: ± 1°C
* Repetibilidad punto de prueba digital: ± 0,01°C
* Calentadores: 500 W y 1000 W
* Apertura acceso: 120x172 mm
* Profundidad: 457 mm
* Material bandeja: Acero inoxidable 304
* Alimentación: 230 VAC ± 10%, 50 o 60 Hz, 9 A
* Capacidad del tanque: 42 litros
* Dimensiones (AltoxAnchoxProf) mm: 775x768x483
* Peso: 68 kg
* Fluidos compatibles: Agua; mezcla agua/glicol etileno (anticongelante); alcohol metílico; aceite mineral, aceite siliconado.

**Debe incluir:*** Fluido siliconado 200.05 (41,6 litros)
* Puerto de comunicación RS-232.
* Software “Interface-it” incluido.
* Cumplir normas EN 61010-1, CAN/CSA 22.2 No. 61010.1-04, Polución grado 2
 |  |  |  |  |
| **13. SET DE RESISTENCIAS PATRONES****Cantidad: 1 equipo.**Las resistencias son necesarias para realizar la calibración de los indicadores de temperatura de precisión, tanto de los termómetros portátiles, como del indicador de temperatura de referencia del horno. Ambos indicadores son en realidad medidores de resistencia de precisión, y son comparados con este set de resistencias patrón que tienen que ser de muy alta precisión.Características mínimas del equipo:* Valores nominales: 75 Ω, 10kΩ, 40 kΩ, 100 kΩ, 300 kΩ y 500 kΩ
* Dimensiones (mm) altoxanchoxprof: 86x105x127

**Debe incluir:*** Certificado de Calibración con acreditación ISO 17025
* Manual de Instrucciones
 |  |  |  |  |
| **14. CELDA DE PUNTO FIJO DE MERCURIO****Cantidad: 1 equipo.**Las sondas PRT son de alta exactitud, por lo que para su calibración son necesarias celdas de puntos fijos de temperatura. El punto triple del mercurio es aquella temperatura en la que este elemento se encuentra simultáneamente en estado sólido, líquido y gaseoso. Se le ha asignado un valor de -38,8344 °C. Este dispositivo debe operar dentro de un baño de mantenimiento de celda de punto triple de mercurio, y una vez alcanzada la temperatura, se pueden realizar mediciones para realizar la calibración de la sonda PRT, u otra sonda de alta exactitud.La celda de triple punto de mercurio tiene que ser completamente sellado y debe requerir muy poco mantenimiento.El contenedor debe ser de acero inoxidable 304L, para evitar la contaminación del mercurio de alta pureza. El acero inoxidable es preferido sobre vidrio de borosilicato que el material de la caja de celda ya que las celdas de vidrio de mercurio, de borosilicato se ha descubierto que son muy bueno a 6 ° C, mientras que las celdas de acero inoxidable súper frio de sólo 0,1 ° C a 0,3 ° C.**Características mínimas del equipo:*** Valor asignado: -38.8344 °C
* Material contenedor: Acero inoxidable 304L
* Profundidad de inmersión: 200 mm
* Diámetro interno: 8,2 mm
* Diámetro externo: 31 mm
* Alto total: 470 mm
* Incertidumbre expandida (k=2): 0,2 mK

**Debe incluir:*** Guía de usuario
* Accesorio de montaje en baño
* Certificado de interoperación de acuerdo a la norma ISO-17025
 |  |  |  |  |
| **15. BAÑO DE CALIBRACIÓN COMPACTO****Cantidad: 1 equipo.**Este baño de calibración permitirá mantener la celda de punto fijo de mercurio en el valor de temperatura deseado. El mismo debe operar con alcohol metílico.El baño de calibración debe contar con características de gran profundidad de inmersión y gran estabilidad, también debe poder realizar la verificación de varios termómetros simultáneamente.La amplia profundidad de inmersión y gran estabilidad en un baño compacto de elevado valor, debe ser perfecto para termómetros líquidos.Deberá contar con un controlador de temperatura estable, uniforme y automática.Debe poder conectarse a pc para descargar la información de la calibración.**Características mínimas del equipo:*** Mantenimiento de la celda de punto fijo de Mercurio
* Rango de temperatura: -45 °C a 150 °C
* Estabilidad: ± 0,005 °C a -45 °C (alcohol); ± 0,005 °C a 25 °C (agua); ± 0,007 °C a 150 °C (aceite)
* Uniformidad: ± 0,007 °C a -40 °C (alcohol); ± 0,0072 °C a 25 °C (agua); ± 0,010 °C a 150 °C (aceite)
* Tiempo de calentamiento: 120 minutos, de 25 °C a 150 °C
* Tiempo de enfriamiento: 130 minutos, de 25 °C a -45 °C
* Apertura acceso: 120x172 mm
* Profundidad: 457 mm
* Tiempo de estabilización:15 a 20 minutos
* Exactitud: ± 1°C
* Repetibilidad punto de prueba digital: ± 0,01°C
* Resolución punto prueba: 0,01 °C; modo alta resolución 0,00018 °C
* Alimentación: 230 VAC ± 10%, 50 o 60 Hz, 8 A
* Dimensiones (AltoxAnchoxProf) mm: 1067x356x788
* Cumplir con las normas EN 61010-1, CAN/CSA 22.2 No. 61010.1-04, Polución grado 2
* Capacidad del tanque: 15,9 litros
* Fluidos compatibles: Agua; mezcla agua/glicol etileno (anticongelante); alcohol metílico; aceite mineral, aceite siliconado.

**Debe incluir:*** Puerto de comunicación RS-232.
* Software “Interface-it” o similar
 |  |  |  |  |
| **16. CELDA DE TRIPLE PUNTO DE AGUA, CON BRAZO DE SUJECIÓN****Cantidad: 1 equipo.**El punto triple del agua se establece a aquella temperatura en la que el agua se encuentre en estado sólido, líquido y gaseoso simultáneamente. Se le ha asignado un valor de 0,01 °C. Este dispositivo debe operar en un baño de mantenimiento de celda de punto triple de agua, y una vez alcanzada la temperatura, se pueden realizar mediciones para calibrar las sondas PRT en el valor de 0,01 °C.El punto triple de agua (TPW) es el estándar de temperatura más exacto y fundamental disponible también es el más sencillo de usar, es por eso que estas celdas son esenciales, deben cumplir cuatro objetivos fundamentales.*El primero.* Proporcionar la manera más confiable de identificar desviaciones de termómetros inaceptables entre calibraciones, incluso inmediatamente después de una calibración si se ha enviado el termómetro. Las comprobaciones provisionales son de gran importancia para mantener la confianza en las lecturas del termómetro entre calibraciones.*El segund*o. Proporcionan un punto de calibración esencial con incertidumbres desiguales.*El tercer.* Para caracterización de sondas mediante relaciones, las comprobaciones provisionales en el punto triple de agua permiten realizar fácil y rápidamente actualizaciones de las caracterizaciones de los estándares de termómetro esenciales, que se pueden usar para ampliar los intervalos de calibración.*El cuarto.* El punto triple de agua se sitúa donde se encuentran la escala de temperatura práctica (ITS-90) y la escala temperatura termodinámica.**Características mínimas del equipo:*** Material: Cristal de borosilicato
* Brazo de sujeción: Para ser usado como gancho, mango o medidor McLeod.
* Profundidad de inmersión: 265 mm
* Diámetro interno: 12 mm
* Diámetro externo: 50 mm
* Alto total: 450 mm
* Incertidumbre expandida (k=2): ˂0,0001 °C
* Reproducibilidad: 0,00002 °C
* Agua: Oceánica
* Efecto de la desviación de la composición isotópica del agua en relación con el Estándar de Viena de Agua Oceánica (Vienna Standard Mean Ocean Water) VSMOW: ± 7 µK

**Debe incluir:*** Certificado de intercomparación de acuerdo a la norma ISO-17025
 |  |  |  |  |
| **17. BAÑO DE CALIBRACIÓN PARA MANTENIMIENTO DE CELDAS DE PUNTO TRIPLE DE AGUA****Cantidad: 1 equipo.**Este baño de calibración permite mantener la celda de punto triple del agua en el valor de temperatura deseado. Deber ser operado con una solución de agua destilada y alcohol.Este baño de temperatura debe poder utilizarse como baño de calibración.El baño de mantenimiento de punto triple del agua, permitirá mantener las celdas en funcionamiento de forma fiable durante semanas, incluso con un nivel elevado de uso.El baño de Temperatura debe poder alojar 2 celdas de TPW y debe incluir 3 pozos de refrigeración previa para enfriar correctamente las sondas antes de realizar las mediciones en las celdas.Debe contar con un circuito de seguridad independiente el cual impedirá que se congelen y rompan las celdas mediante la supervisión de la temperatura del baño y la desconexión del sistema de refrigeración en caso de producirse un fallo en el controlador del baño.Este baño podrá ser utilizado también para las calibraciones por comparación, sobre todo, de las sondas con un vástago largo, o para el mantenimiento de las celdas de galio.**Características mínimas del equipo:*** Rango de temperatura: -5 °C a 110 °C
* Estabilidad: ± 0,001 °C a 0 °C (mezcla agua-alcohol); ± 0,004 °C a 30 °C (mezcla agua-alcohol)
* Uniformidad: ± 0,003 °C a 0 °C (mezcla agua-alcohol); ± 0,006 °C a 30 °C (mezcla agua-alcohol)
* Duración de Plateau: 6 semanas
* Exactitud de punto de prueba: ± 0,05 °C a 0 °C
* Resolución: ± 0,01 °C
* Resolución punto prueba: 0,002 °C; modo alta resolución 0,00003 °C
* Apertura acceso: 121x97 mm
* Profundidad: 496 mm
* Capacidad del tanque: 19 litros de una mezcla de agua y alcohol (no incluido) para la operación del baño de mantenimiento de la celda de TPW
* Dimensiones (AltoxAnchoxProf) mm: 819x305x622
* Cumplir normas EN 61010-1, CAN/CSA 22.2 No. 61010.1-04, polución grado 2
* Alimentación: 230 VAC ± 10%, 50 o 60 Hz

**Debe Incluir:*** Accesorio de soporte de celda de agua
* Puerto de comunicación RS-232
* Software “Interface-it” incluido
 |  |  |  |  |
| **18. CELDA DE PUNTO FIJO DE GALIO****Cantidad: 1 equipo.**El punto fijo del galio es aquella temperatura en la que el galio se funde. Se le ha asignado un valor de 29,7646 °C. Este dispositivo debe operar dentro de un baño u horno de mantenimiento de galio, y una vez alcanzada la temperatura, se pueden realizar mediciones para calibrar las sondas PRT en el valor de 29,7646 °C.Se requiere una capacidad real de obtener patrones de temperatura primarios, por lo que deben ser celdas metálicas que estén muy cerca de la temperatura de congelación.Las celdas de galio son grandes referentes para la validación de instrumentos sujetos a variación y son muy importantes para calibrar los sensores que se utilizan cerca de temperatura ambientales y corporales, control ambiental y en aplicación de las ciencias de la vida.El galio debe expandirse en un 3,1% cuando se congela y necesita que la celda tenga paredes flexibles.El funcionamiento y el mantenimiento de la celda son automáticos con nuestro dispositivo de mantenimiento**Características mínimas del equipo:*** Valor asignado: 29.7646 °C
* Pureza del Galio: ˃99,99999 %
* Material contenedor: Cubierta de Teflón dentro de una envoltura de acero inoxidable, en una atmósfera de Argón de alta pureza.
* Profundidad de inmersión: 168 mm
* Diámetro interno: 8,2 mm
* Diámetro externo: 38,1 mm
* Alto total: 250 mm
* Incertidumbre expandida (k=2): 0,1 mK

**Debe Incluir:*** Guía de usuario
* Certificado de interoperación
 |  |  |  |  |
| **19. APARATO DE MANTENIMIENTO DE TEMPERATURA DE CELDA DE GALIO****Cantidad: 1 equipo.**Este horno seco debe permitir mantener la celda de galio en el valor de temperatura deseado. Al tratarse de un horno seco, no requiere de ningún líquido para su operación.Este dispositivo debe proporcionar mesetas de fusión de hasta ocho días y un control adecuado para obtener automáticamente una nueva meseta de fusión cada semana con una inversión de apenas 5 minutos.**Características mínimas del equipo:*** Rango: 15 °C a 35 °C
* Temperatura ambiente de operación: 18 °C a 28 °C
* Estabilidad: ± 0,02 °C
* Gradiente Vertical: ˂0,03°C a lo largo de 6 pulgadas, durante el mantenimiento de temperatura de la celda
* Duración del Plateau: 5 días
* Resolución: 0,01° (0,001° en modo de programación)
* Unidades: °C o °F
* Profundidad de inmersión: 220 mm
* Tiempo de estabilización, calentamiento y enfriamiento: preprogramado
* Pozos: 2
* Proteción de fallas: Corte de tasa de calentamiento/enfriamiento elevada
* Exactitu: ± 0,05 °C 29,76 °C
* Puerto de comunicación RS-232
* Dimensiones (AltoxAnchoxProf) mm: 489x222x260
* Cumplir normas EMC Directivo, 89/336/EEC, IEC 1010-1, IEC 1010-2-010
* Alimentación: 230 VAC ± 10%, 50 o 60 Hz, 0,65 A, 175 W

**Debe Incluir:*** Cable de alimentación
* Manual de usuario
* Tapón superior de aislamiento
* Herramienta para remover celda
 |  |  |  |  |
| **20. CELDA DE PUNTO FIJO DE INDIO****Cantidad: 1 equipo.**El punto fijo del indio es aquella temperatura en la que el indio se funde. Se le ha asignado un valor de 156,5985 °C. Este dispositivo debe operar dentro de un horno de mantenimiento de indio, y una vez alcanzada la temperatura, se pueden realizar mediciones para calibrar las sondas PRT en el valor de 156,5985 °C.Las celdas de punto fijo con carcasa metálica deben ser de incertidumbres bajas.Estos puntos de congelación son indispensables para la calibración de un Termómetro de Resistencia de Platino Estándar. **Características mínimas requeridas:*** Valor asignado: 156,5985 °C
* Material contenedor: Acero inoxidable
* Profundidad de inmersión: 156 mm
* Diámetro interno: 7,8 mm
* Diámetro externo: 41,3 mm
* Alto total: 222 mm
* Incertidumbre expandida (k=2): 1,4 mK (0,6 ºC)
* Puridad de metal: >99,9999%

**Debe incluir:*** Guía de usuario
* Certificado de intercomparación de acuerdo a la norma ISO-17025
 |  |  |  |  |
| **21. APARATO DE MANTENIMIENTO DE TEMPERATURA DE CELDA DE INDIO, ESTAÑO, ZINC Y ALUMINIO****Cantidad: 1 equipo.**Este horno seco permite mantener la celda de indio en el valor de temperatura deseado. Al tratarse de un horno seco, no requiere de ningún líquido para su operación.Este dispositivo de mantenimiento de punto fijo, deberá proporcionar un sistema de puntos fijos que reduce a la mitad la inversión necesaria para calibraciones por puntos fijos y deberá permitir ahorrar casi todo el tiempo y el entrenamiento.**Características mínimas requeridas:*** Rango: 50 °C a 680 °C
* Temperatura de operación: 5°C a 45 °C
* Estabilidad: ±0,03 °C
* Gradiente Vertical: Ajustable
* Duración del Plateau: 6 a 10 horas
* Resolución: 0,01° (0,001° en modo de programación)
* Unidades: °C o °F
* Profundidad de inmersión: 229 mm
* Tiempo de estabilización: 15 minutos nominal
* Pozos: 2
* Protección de fallas: Sensor quemado, sensor en corto, corte de sobretemperatura
* Exactitud: ± 0,02 °C a 300 °C, ± 0,03 °C a 450 °C, ± 0,05 °C a 680 °C
* Tiempo de calentamiento: 1,25 horas de 25 °C a 680 °C
* Tiempo de enfriamiento: 10,5 horas de 680 °C a 100 °C
* Puerto de comunicación RS-232
* Dimensiones (AltoxAnchoxProf) mm: 489x222x260
* Cumplir normas EMC Directivo, 89/336/EEC, IEC1010-1, IEC 1010-2-010
* Alimentación: 230 VAC ± 10%, 50 o 60 Hz, 6 A, 1200 W

**Debe Incluir:*** Cable de alimentación
* Manual de usuario
* Tapón superior de aislamiento
* Herramienta para remover celda
 |  |  |  |  |
| **22. ENFRIADOR DE INMERSIÓN´DE VARILLA “QUICK STICK”****Cantidad: 1 equipo.**Debe ser un recipiente destinado a contener nitrógeno líquido o hielo seco con alcohol para transmitir el frío mediante la varilla al centro de la celda de punto triple del agua. Este enfriador tiene que permitir la formación uniforme del manto de hielo al centro de la celda. De otra forma, la formación de este manto sería un procedimiento más largo y que requiere total atención del operador al tener que formar el manto manualmente.Para realizar el triple punto de agua en las celdas más grandes, el congelador de inmersión debe utilizar hielo seco y alcohol para facilitar la rápida formación de un manto de hielo dentro de la celda sin requerir la intervención constante, mientras se forma el manto.**Características mínimas requeridas:*** Aplicado a uso con la celda de Triple Punto del Agua.
* Debe permitir reducir el tiempo de formación del manto de hielo en la celda. Usar hielo seco y alcohol o nitrógeno líquido para enfriar el interior de la celda.

**Debe Incluir:*** Soporte robusto para celda de triple punto de agua.
 |  |  |  |  |
| **23. MONITOR AMBIENTAL DE LABORATORIO****Cantidad: 2 equipos.**Este dispositivo deberá medir y permitir registrar la temperatura, humedad relativa, presión barométrica del laboratorio. Debe de trabajar, monitorear en comunicación permanente con la computadora, para lo cual debe de contar con un software de registro de datos ambientales, comunicado mediante RS-232 o RS-485.Deberá contar con software debe con opciones para registrar intervalos de 1 minuto, 5 minutos o 15 minutos.La re calibración de este equipo debe ser realizada a través del software y los coeficientes nuevos deben ser almacenados en la memoria no volátil del equipo.**Características mínimas requeridas:*** Medición y registro de humedad relativa, temperatura y presión barométrica.
* Exactitud de 0,1˚C; 1,3 mBar; 3% RH
* Rango: 18 a 28 ˚C; 700 a 1150 mBar; 5 a 95% RH
* Alimentación: 10 a 36 VDC, incluye adaptador
* Peso: 0,23 kg
* Dimensiones (AltoxAnchoxProf) mm: 133,35x82,55x31,75
* Comunicaciones: RS-232 o RS-485
* Tiempo de calentamiento: 30 minutos

**Debe incluir:*** Incluye software de despliegue de datos y registro.
 |  |  |  |  |
| **24. CALIBRADOR DE COMPARACIÓN DE NITROGENO LÍQUIDO A -196ºC****Cantidad: 1 equipo.**Deberá constar de un termo de acero inoxidable y un bloque de comparación de cobre de alta pureza y una tapa con sello de alta precisión. Deberá tener varios orificios o insertos donde se introducen las sondas de referencia y las sondas bajo prueba. Al rellenarse con nitrógeno líquido, este conjunto tiene que alcanzar una temperatura cercana a los -196 °C. Se constituye en el punto de temperatura baja para la calibración de sondas de temperatura.**Características mínimas requeridas:*** Recipiente Dewar de acero altamente aislado y un bloque de cobre de alta pureza.
* Temperatura: Nominal de -196 °C, dependiendo de la presión atmosférica
* Estabilidad de temperatura: < 2mK / 20 min (la estabilidad depende de la estabilidad de la presión atmosférica)
* Uniformidad: < 0,0004 °C
* Alto: 406 mm; Diámetro: 168 mm
* Volumen: 5,47 litros (1,45 gal)
* Incertidumbre: Menor a 0,002 °C
* Permitir realizar calibraciones por comparación del punto de ebullición del nitrógeno líquido a 1 atm de presión.
* Requiere de un termómetro PRT calibrado de referencia y de un indicador de temperatura.
* Requiere de nitrógeno líquido para su operación.
* El bloque de cobre tiene 13 orificios para insertar las sondas bajo prueba y la sonda patrón de referencia (5 orificios de 0,32” y 8 orificios de 0,25”).
 |  |  |  |  |
| **25. KIT DE CONECTORES Y ACCESORIOS DE CALIBRACIÓN****Cantidad: 1 Kit.****Detalle y características mínimas requeridas**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **UNID.** |
| 1 | Válvula de doble vía paso recto | 3 | Pza. |
| 2 | Válvula de doble vía ángulo | 1 | Pza. |
| 3 | Codos de alta presión | 3 | Pza. |
| 4 | Tés de alta presión | 2 | Pza. |
| 5 | Filtro líneal | 1 | Pza. |
| 6 | Niple de Cono y rosca, para ¼” (LARGO del niple 2 ¾” ) | 8 | Pza. |
| 7 | Niple de Cono y rosca, para ¼” (LARGO del niple 6”) | 1 | Pza. |
| 8 | Tapón para ¼ “ | 1 | Pza. |
| 9 | Componentes de Conexión (conector) | 19 | Pza. |
| 10 | Componentes de Conexión (collar) | 19 | Pza. |
| 11 | Componentes de Conexión (plug) | 1 | Pza. |
| 12 | Unión Acoplamientos (Slip Type) | 2 | Pza. |
| 13 | Acoplamientos de Desconexión Rápida para ¼” para 40000 psi | 1 | Pza. |
| 14 | Conectores BNC para dual banana | 2 | Pza. |
| 15 | Cable Coaxial de 50 Ohm | 3 | Pza. |
| 16 | Adaptador dual macho BNC a hembra BNC | 3 | Pza. |
| 17 | Doble conector hembra a macho BNC | 1 | Pza. |
| 18 | Pomona de 50 ohm/1w alimentación a través de terminación | 4 | Pza. |
| 19 | Conector con blindaje para hembra BNC (conjunto de 2 unidades) | 2 | Pza. |
| 20 | Mangueras neumáticas con conectores | 1 | Kit |

 |  |  |  |  |
| **26. INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN****Cantidad: 1 Glb.****Características mínimas:**El servicio realizado por un especialista en metrología de temperatura, deberá incluir:* Instalación y configuración de los equipos y software del Ítem 1.
* Puesta en marcha de todos los equipos ofertados
* Capacitación específica en operación, mantenimiento básico de los equipos ofertados que hacen parte de esta propuesta, duración 3 días
* Lugar: Instalaciones de YPFB – CNMCH

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N°** | **EQUIPOS PATRONES** | **HORAS** |
| 1 | Supertermómetro | 3 HORAS ACADEMICAS5 HORAS CON LOS EQUIPOS |
| Sonda SPRT de referencia |
| Termómetro de resistencia de platino |
| Inserto de calibración T |
| Horno seco de punto cero |
| Termocupla tipo E |
| Cortocircuito de 4 terminales |
| Resistor patrón 4 hilos 25Ω |
| Resistor patrón 4 hilos 100Ω |
| Resistor patrón 4 hilos 200Ω |
| 2 | Baño de calibración | 5 HORAS ACADEMICAS11 HORAS CON LOS EQUIPOS |
| Celda punto fijo de mercurio |
| Baño de mantenimiento de la celda de punto fijo de mercurio |
| Celda de punto triple de agua |
| Baño de mantenimiento de la celda de punto triple de agua |
| Celda de punto fijo de galio |
| Aparato de mantenimiento de la celda de galio |
| Celda de punto fijo de indio |
| Aparato de mantenimiento de la celda de indio |
| Enfriador de inmersión de varilla |
| Calibrador de compración de Nitrogeno |
| Calibrador de compración de Nitrogeno |
| **TOTAL** | **24 HORAS** |

|  |  |
| --- | --- |
| **CONTENIDO MINIMO** | **CAPACITADOR** |
| 1. Instalación
2. Operación
3. Mantenimiento
4. Configuración
5. Determinación de fallas
6. Calibración de Equipos Patrones de Campo
 | Técnico especialista certificado por fábrica |

 |  |  |  |  |
| **PLAZO DE ENTREGA** |
| El plazo de entrega para todos los ítems no debe exceder los 160 días calendario computable desde el día siguiente hábil de la firma de contrato. Este plazo contempla la instalación, configuración y capacitación respectivas |  |  |  |  |
| **GARANTÍA TÉCNICA** |
| * El proveedor deberá garantizar todos los equipos ofertados de acuerdo al siguiente detalle:

**Alcance de la garantía** : Contra defectos de diseño y/o fabricación, averías, entre otros, por un mal funcionamiento o pérdida total de los bienes contratados, derivados de desperfectos o fallas ajenas al uso normal o habitual de los bienes, no detectables al momento que se otorgó la conformidad. * **Período de garantía**: La garantía deberá ser de mínimamente 1 año calendario.
* **Inicio del cómputo del período de garantía:** A partir de la fecha de emisión del informe de conformidad de recepción de los bienes.
 |  |  |  |  |
| **LUGAR DONDE SE PRESTAN LOS SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA**  |
| * El proveedor deberá brindar el servicio de asistencia técnica en el Laboratorio de Calibración y Ajuste de Patrones de YPFB-VPACF, ubicado en la carretera al Paraguay entre calles Ibibobo y Samayhuate, Villa Montes – Tarija.
* En caso de que cualquier equipo necesite ser enviado a fábrica para su revisión, mantenimiento u otro tipo de requerimiento para poner en correcto funcionamiento, la empresa proponente deberá correr con todos los gastos necesarios de transporte, embalaje u otros, desde las oficinas del laboratorio.
* Cuando YPFB requiera la asistencia técnica para la configuración, reparación, actualización, cuando los equipos presenten fallas técnicas o cualquier otro requerimiento, la empresa proveedora con su servicio técnico deberá asistir a los laboratorios de YPFB dentro de cinco días calendario como máximo desde que se le comunique el reclamo y resolver cualquier tipo de fallas, dentro del periodo de la Garantía Técnica.
* Estos servicios no tendrán ningún costo adicional para YPFB.
 |  |  |  |  |
| **MANUALES** |
| El proponente deberá presentar todos los manuales de todos los equipos en físico y digital (CD), los mismos deberán tener una versión en español. |  |  |  |  |

(\*) “El proponente debe especificar la marca y modelo del equipo ofertado con el objeto de verificar las características indicadas en la oferta en el sitio web del fabricante.”

**-----------------------------------------------------------------**

**Nombre completo y firma del Representante Legal**

**o Propietario de la empresa ofertante**