

**EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.**

**SERVICIO DE CALIBRACIÓN, VERIFICACIÓN Y MANTENCIÓN DE INSTRUMENTOS Y  
HERRAMIENTAS**

**GERENCIA DE MANTENIMIENTO**



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**METRO S.A.**

**GERENCIA DE MANTENIMIENTO**

**2015**

## ÍNDICE

ARTÍCULO 1.	OBJETIVOS .....	2
ARTÍCULO 2.	DEFINICIONES .....	2
ARTÍCULO 3.	DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL SERVICIO.....	3
ARTÍCULO 4.	DOCUMENTOS E INFORMES .....	1
ARTÍCULO 5.	REPUESTOS .....	1
ARTÍCULO 6.	RETIRO Y TRASLADO DE INSTRUMENTOS .....	1
ARTÍCULO 7.	PLAZOS .....	2
ARTÍCULO 8.	HORARIO DE TRABAJO.....	2
ARTÍCULO 9.	REQUISITOS TÉCNICOS PARA PARTICIPAR .....	2
ARTÍCULO 10.	CONFORMIDAD Y RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	3
ANEXO 1.	PLANIFICACIÓN PRELIMINAR INSTRUMENTOS A CALIBRAR .....	4
ANEXO 2.	INSTRUMENTOS A INTERVENIR Y ACTIVIDADES ASOCIADAS.....	8
ANEXO 3.	REPUESTOS .....	22

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS****SERVICIO DE MANTENCIÓN, CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA METRO S.A.****ARTÍCULO 1. OBJETIVOS**

Las presentes Especificaciones Técnicas establecen el marco de referencia para la ejecución del “Servicio de Mantenición, Calibración y Verificación de Instrumentos” requeridos por Metro S.A.

**ARTÍCULO 2. DEFINICIONES**

- |  |  |
|--|--|
| <b>1.1 Administrador de Contrato</b>     | Profesional nombrado por Metro, contraparte del Representante del Contratista en las materias tanto técnicas como administrativas y contractuales.   |
| <b>1.2 Contratista</b>                   | Proponente del servicio requerido, adjudicado por Metro, responsable de ejecutar las prestaciones descritas en el presente documento.  |
| <b>1.3 Especificaciones Técnicas</b>     | Documento donde se definen las prestaciones y requisitos técnicos que debe cumplir el Contratista para dar cumplimiento al servicio licitado.  |
| <b>1.4 Partes</b>                        | Se refiere al contratista y la Empresa de Transporte de Pasajeros Metro.   |
| <b>1.5 Oferta Técnica</b>                | Propuesta generada por el proponente donde indica el cumplimiento con lo establecido en las presentes Especificaciones Técnicas y las Bases de Licitación del Servicio.                              |
| <b>1.6 Representante del Contratista</b> | Profesional nombrado por el Contratista, contraparte del Administrador de Contrato de Metro en las materias tanto técnicas como administrativas y contractuales.                                     |
| <b>1.7 Mantenición</b>                   | Conjunto de operaciones para que un instrumento reúna las condiciones para el propósito por el que fue construido.   |
| <b>1.8 Calibración</b>                   | Operación que bajo condiciones especificadas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medida asociadas, obtenidas a partir de los patrones de medida. |
| <b>1.9 Verificación</b>                  | Aportación de evidencia objetiva de que un elemento satisface los requisitos especificados.  |

**ARTÍCULO 3. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL SERVICIO**

Los Servicios solicitados correspondan a la Mantenición, Calibración y Verificación de Instrumentos y equipos que tienen la función de medir las magnitudes y/o variables que se muestran a continuación:

- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| ▪ Torque      | ▪ Frecuencia             |
| ▪ Presión     | ▪ Tiempo                 |
| ▪ Longitud    | ▪ Candela                |
| ▪ Eléctrica   | ▪ Velocidad              |
| ▪ Temperatura | ▪ Densidad.              |
| ▪ Caudal      | ▪ Dureza.                |
| ▪ Masa        | ▪ Temperatura y Humedad. |

Para la realización de los trabajos, el Contratista deberá contar con instalaciones propias, personal calificado y procesos que estén acreditados al menos por una de las siguientes normas: ISO 9001 y/o NCh ISO 17025, acorde al cumplimiento de las normativas y certificaciones adicionales que apliquen para Mantenición, Calibración y Verificación.

Los instrumentos a intervenir y actividades asociadas se presentan en el ANEXO 1 y ANEXO 2 del presente documento.

En el caso de que los trabajos deban ser ejecutados en las dependencias de Metro S.A., el Representante del Contratista deberá coordinar con anticipación la visita en conjunto con el Administrador del Contrato de Metro S.A., un representante del Laboratorio de Metrología y el usuario del instrumento. Es de responsabilidad del Contratista velar para que sus trabajadores respeten las normativas de seguridad del recinto en donde se realizan los trabajos para lo cual personal capacitado de Metro S.A. les efectuará una inducción de seguridad a las personas que participen en los trabajos en el taller correspondiente.

Para el caso de instrumentos Mantenidos, Calibrados y verificados en las dependencias del Contratista, éstos serán trasladados según lo indicado en el ARTÍCULO 6 de las presentes Especificaciones Técnicas.

El proveedor deberá cumplir con sus obligaciones en condiciones de máxima seguridad y diligencia, a fin de que durante el cumplimiento de sus obligaciones asociadas al presente servicio, no se ocasionen daños o perjuicios a instrumentos, trenes, instalaciones, a personal de Metro o a terceros. A su vez, deberá asegurar que los instrumentos o equipos intervenidos queden operativos en las mismas condiciones que fueron entregados. También deberá disponer para sus trabajadores de equipos, instrumentos y/o herramientas necesarias al momento de hacer alguna labor en terreno, así como de todos los elementos de seguridad exigidos por Metro S.A. acorde a

lo establecido en el Reglamento para empresas contratistas establecido en las Bases administrativas.

#### **ARTÍCULO 4. DOCUMENTOS E INFORMES**

Para llevar un control de los instrumentos, el Contratista deberá llevar registro de ellos en un documento denominado "Hoja de Envío y Recepción" en el cual debe estar contenida la siguiente información:

- Equipo / Instrumento
- Marca
- Número de Inventario/ Número de Serie.
- Fecha de Envío
- Fecha calibración
- Fecha de Entrega
- Registro de Intervención
- Repuestos retirados e incorporados

Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista debe generar un Informe de la intervención realizada por cada instrumento, este debe contener los Certificados de Calibración que permitan garantizar la efectividad y la calidad de sus servicios, es decir, que los instrumentos permitan seguir cumpliendo con las normas de medición definidas a nivel internacional.

El informe y hoja de control entregado será revisado por el personal encargado del Laboratorio de Metrología de Metro S.A., quien podrá efectuar las observaciones y comentarios que estime pertinentes, los cuales deberán ser atendidos por el Contratista, realizando las modificaciones o correcciones que sean necesarias en base a los argumentos técnicos que apliquen, generando una nueva versión del informe sin costo adicional para Metro.

#### **ARTÍCULO 5. REPUESTOS**

Los repuestos necesarios para la mantención de los Reguladores están definidos en el Anexo 3 de las presentes Especificaciones Técnicas. Los repuestos utilizados en las mantenciones deben ser originales, lo cual será verificado por el personal de Metro. Los repuestos retirados deberán ser devueltos a Metro en una bolsa sellada junto con el instrumento.

#### **ARTÍCULO 6. RETIRO Y TRASLADO DE INSTRUMENTOS**

Cada vez que Metro solicite los servicios de Mantención, Calibración y Verificación de Instrumentos, el retiro y traslado de instrumentos deberá ser realizado por el Contratista, bajo su propio cargo, el cual será incluido en el costo total del servicio.

**ARTÍCULO 7. PLAZOS**

El plazo de entrega de los instrumentos debe ser indicado en el formulario N° xx de las Bases Administrativas. Dicho plazo considera el retiro de equipos o instrumentos, la ejecución del servicio con su respectiva certificación, entrega y aprobación del mismo por parte de Metro S.A. Adicionalmente el proveedor debe indicar en el mismo formulario, la capacidad máxima de equipos o instrumentos a intervenir en el plazo de entrega indicado.

No obstante lo anterior, las Partes podrán acordar nuevos plazos de entrega de la ejecución de algún servicio solicitado en particular, siempre y cuando los motivos sean descritos bajo correo formal al Administrador de Contrato de Metro S.A. y éste a su vez otorgue previamente la autorización correspondiente.

En cuanto el instrumento sea devuelto a Metro S.A., el personal encargado del Laboratorio de Metrología de Metro podrá efectuar observaciones y comentarios según estime pertinente, los cuales deberán ser atendidos por el Contratista, realizando las modificaciones o correcciones que sean necesarias en base a los argumentos técnicos que apliquen, generando una nueva versión del informe. El tiempo requerido para hacer correcciones y/o modificaciones no será considerado como adicional para entrega del instrumento respectivo.

**ARTÍCULO 8. HORARIO DE TRABAJO.**

Los servicios serán solicitados en horario administrativo, esto es, de lunes a viernes de 09.00 hrs. a 17.00 hrs.

**ARTÍCULO 9. REQUISITOS TÉCNICOS PARA PARTICIPAR**

Para participar, el proponente debe cumplir con los siguientes requisitos:

-El Proponente debe contar con instalaciones propias.

Los procesos y servicios a prestar deberán estar acreditados, como mínimo, de la siguiente forma:

- Ser representante de la marca o estar registrado en la Red Nacional de Metrología (RNM), perteneciente al Instituto Nacional de Normalización (INN), como Custodios de Patrones Nacionales y/o Laboratorios acreditados por esta misma entidad, o ser competente en los instrumentos ofertados. Los certificados de acreditación y/o representación deben ser incluidos en la oferta técnica, según se indique en los formularios de las bases administrativas de licitación.

La acreditación mencionada es requisito excluyente para la participación en el proceso de licitación, lo cual será solicitado en formulario dentro de las Bases de Licitación. Metro S.A está facultado para realizar una auditoría cuando lo estime conveniente para verificar el cumplimiento de las presentes exigencias.

**ARTÍCULO 10. CONFORMIDAD Y RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Sobre la base de los precios unitarios declarados en la Oferta Económica del Contratista, Metro pagará a este último los servicios efectivamente ejecutados y aprobados por Metro mediante la presentación de Estados de Pagos mensuales, lo que se describe en las Bases Administrativas adjuntas al proceso de licitación.

Una vez que el Contratista concluya con el servicio de Mantenimiento, Calibración y Verificación del o los instrumentos, éste debe hacer entrega de cada uno de ellos con su respectivo informe técnico de calibración indicado en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y guía de Despacho al personal encargado del Laboratorio de Metrología designado por Metro S.A.

El Contratista, es el responsable de enviar al Administrador del Contrato, el estado de pago mensual, donde se resumen todas las actividades del mes correspondiente. Metro S.A. tiene un plazo de 5 días hábiles para realizar las observaciones correspondientes (en caso de que las hubiera), de lo contrario se asumirá que el estado de pago no tiene observaciones y su pago debe ser gestionado.

No obstante lo anterior, se establecerá como única medida de prórroga de los plazos establecidos por el proponente, la autorización de extensión por escrito por parte del Administrador del Contrato de Metro S.A., según lo acordado con el Contratista, el cual está obligado a ejecutar dicho trabajo en la nueva fecha comprometida, de otra manera se procederá a cursar la multa correspondiente, considerando los días de atraso desde la última fecha acordada.

**ANEXO 1. PLANIFICACIÓN PRELIMINAR INSTRUMENTOS A CALIBRAR**

En el presente anexo se presenta una cantidad estimada de los distintos instrumentos cuyo tipo de intervención es Calibración, Verificación y Mantenición:

Magnitud	Tipo Instrumento	Rango	Año 1	Año 2
Torque	Transductor de Torque	desde 250 hasta 2000 lbft	2	2
Presión	Manómetro de Alta en Línea	3-21bar	21	21
	Display Banco de Presión	N/A	1	
	Manómetro Análogo	0-63 TONS	1	1
	Manómetro de Inflado	0-12bar	1	1
	Manómetro Digital	0-10000 psig	4	2
	Indicadores de Presión	N/A	6	6
	Regulador de Argón	30 psi	12	12
	Regulador de Acetileno	0-30 psi	32	32
	Regulador de Nitrógeno	0-580 psi	50	50
	Regulador de Oxígeno	0-200 bar	32	32
	Regulador de Propano	N/A	6	6
	Transductor de Presión	menos 15 psi a 300 psig	2	
Longitud	Accesorios Bloques Patrón	N/A	1	
	Altímetro Digital 24"	0-600mm	1	1
	Banco Comparadores	25mm	1	
	Bloques Patrón	1mm a 300mm	4	
	Comparador de Palanca	0 a 0.2mm	1	
	Mármol de Control	40 x 40 x 20 (mm)	1	
	Medidor de Distancias	100 Metros	1	1
	Mesa de Planitud	1000x600mm	1	
	Micrómetro Interior de tres Contactos	20mm a 30mm	2	
	Micrómetro para Roscas	0mm a 125mm	3	
	Paralelas	N/A	1	
	Pie de Metro de 1000mm	0 a 1000mm	1	1
	Plantillas de Radio	1 a 25mm	9	1
	Nivel Digital	Sensibilidad 0.02mm	1	
	Nivel de Burbuja	N/A	1	
	Set Bloque Patrón para Micrómetro grado Cero	N/A	1	1
	Reglas de Trocha	1425mm a 1500mm	6	4

Magnitud	Tipo Instrumento	Rango	Año 1	Año 2
Eléctrica	Analizador de Energía	15V-480V 10A-6500A	1	1
	Analizador de Baterías	3 ohm/60 Volt	1	1
	Atenuador de Alta Tensión	40 KV	2	
	Battery Hitester	0.001 a 3 ohm	1	1
	Cámara Infrarroja	640x480 pixeles	1	1
	Caja de resistencia para Wattmetro	360 a 480 V	2	
	Contador de Frecuencia	5 Hz a 100 MHz	4	
	Convertor DC/DC	Entrada 30-100V salida 24V	1	
	Counter Digital	520 Mhz	1	1
	Generador de Funciones	0.1 Hz a 11Mhz	5	2
	Generador de Funciones de Baja Frecuencia	N/A	2	2
	Generador de Funciones Programable	10mHZ a 15MHz	1	
	Inyector de Corriente	N/A	1	1
	Inscriptor Digital	4 canales	1	1
	Medidor de Aislación	0 a 10 KV	13	16
	Medidor de Corriente	0-30KA	1	1
	Medidor de Microohmetro	0.1mW / 2500 W		1
	Medidor de Resistencia a tierra	0.5 a 300 ohm	6	4
	Multímetro Digital Patrón	N/A	2	2
	Ohmmetro	0 a 1000MW	1	1
	Osciloscopio	0.5 a 700V	1	1
	Osciloscopio Calibrador	N/A	1	1
	Osciloscopio Digital	Serie THS3000 100MHz	1	1
	Puente de Impedancia	R0,1-10M0hm L1000µH-1000H	2	
	Puente de Medidas de Resistencia	1 ohm - 10 megaohm	1	
	Punta de Alta tensión	5 a 40 KV	2	
	Puntas de Prueba para registrador de señales	( MR 8880-20)	8	8
	Registrador de Señales	( MR 8880-20)	2	2
	Secuencímetro	0 a 500V	1	1
	Secuencia de fase 9040	600v por 3 fases	4	4
	Shunt	5 mA a 200A	8	
	Shunt DC	150A 0.3V	1	
	Sonómetro	N/A	1	1
Tarjeta PC 2GB	( MR 8880-20)	2	2	
Tenaza de Corriente	N/A	1	1	
Wattmetro	0 a 500W	5	2	

Magnitud	Tipo Instrumento	Rango	Año 1	Año 2
----------	------------------	-------	-------	-------

Temperatura	Cámara Termográfica	10°C-350°C	3	3
	Cámara Termómetro Infrarrojo	'-20°C a 350°C	1	
	Controlador de Temperatura	0 a 1200°C	8	4
	Indicador de Temperatura	0a 1000°C	7	4
	Indicador Digital de Temperatura	-50°C-1300°C	1	1
	Módulo Termocupla Tipo K	-50°C-1300°C		1
	RTD PT 100	0 a 200°C	1	
	Sensor de Temperatura	1000°C	2	
	Sensor PT100	200°C	2	
	Sonda de Temperatura	'-50°C A 150° C	8	7
	Termocupla Tipo J	0 a 400°C	5	
	Termocupla Tipo K	,-50C° a 260C°	6	5
	Termómetro de Contacto Análogo	'-20 to 70 °C	1	1
	Termómetro Digital	'-50 to 1350 °C	2	2
	Termo Higrómetro	'-20 to 60 °C	1	1
	Termómetro Infrarrojo	"-40°C a 535°C	14	15
Masa	Balanza Electrónica	0 a 30 Kg	2	2
	Celda de Carga	15 Ton	1	1
	Eje Patrón	N/A	1	
	Indicador de Fuerza	15 Ton	1	1
	Máquina Balanceadora	N/A	1	
	Tensiómetro correas	0-30 Lbs		2
	Dinamómetro	0 a 20 Kg	18	17
	Dinamómetro Digital	N/A	6	6
	Balanza para pesaje de grasa	30Kg	1	
Tiempo	Cronómetro Análogo	0 a 900 seg.	1	1
	Cronómetro Digital	0 a 100 seg.	1	
Shore (Dureza)	Durómetro Shore A	N/A	2	
Frecuencia	Eddy Current	N/A	1	
	Equipo Ultrasonido	N/A	2	
	Calibrador Acústico	20HZ a 20KHz	1	
	Medidor de Nivel de Sonido	20Hz 20kHz	1	
	Sonómetro	N/A	1	1
	Micrófono	20Hz 20kHz	1	
	Generador de Audio	20 Hz a 200KHz	2	1
Caudal	Hidrómetro	0-30(Bé@15°C)		1
Candela	Luxómetro	0 a 400 klux	1	1
	Luxómetro Digital	0 a 20000 lux	2	2
<b>Magnitud</b>	<b>Tipo Instrumento</b>	<b>Rango</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>

Densidad	Refractómetro óptico	1.3330nD a 1.3730nD	2	2
T° y H	Registrador de Temperatura y Humedad	N/A	1	
Velocidad	Tacómetro	99999 rpm	1	
	Anemómetro	0 a 20m/s		1
	Anemómetro Digital	N/A	4	4
	Tacómetro Digital	0 a 99999 rpm	2	1
	Tacómetro Mecánico	N/A		1

## ANEXO 2. INSTRUMENTOS A INTERVENIR Y ACTIVIDADES ASOCIADAS

<b>TORQUE</b>				
	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>	<b>Periodo Calibración</b>	<b>Ubicación</b>
1	Transductor de Torque	300 lbin	24 meses	Dependencias Contratista
2	Transductor de Torque	250 lbft	24 meses	Dependencias Contratista
3	Transductor de Torque	1000 lbft	24 meses	Dependencias Contratista
4	Transductor de Torque	2000 lbft	24 meses	Dependencias Contratista

<b>PRESION</b>				
	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>	<b>Periodo Calibración</b>	<b>Ubicación</b>
1	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
2	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
3	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
4	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
5	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
6	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
7	Manómetro de alta presión en línea	3-21 bar	12 meses	Dependencias Contratista
8	Manómetro de alta presión en línea	0-12bar	12 meses	Dependencias Contratista
9	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
10	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
11	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
12	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
13	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
14	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
15	Manómetro de alta presión en línea	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista

16	<b>Manómetro de alta presión en línea</b>	3-21 Bar	12 meses	Dependencias Contratista
17	<b>Manómetro Digital</b>	0-12bar	12 meses	Dependencias Contratista
18	<b>Manómetro Análogo</b>	0-63 TONS	12 meses	Dependencias Contratista
19	<b>Display Banco de Presión</b>	Mfr's Spec	24 meses	Dependencias Contratista
20	<b>Transductor de Presión</b>	±15psi	24 meses	Dependencias Contratista
21	<b>Transductor de Presión</b>	300psig	24 meses	Dependencias Contratista
22	<b>Manómetro Digital</b>	0-1000psig	24 meses	Dependencias Contratista
23	<b>Manómetro Digital</b>	0-5000psig	24 meses	Dependencias Contratista
24	<b>Manómetro Digital</b>	0-10000psig	24 meses	Dependencias Contratista
25	<b>Manómetro Digital</b>	500 PSI	24 meses	Dependencias Contratista
26	<b>Manómetro de alta presión en línea</b>	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
27	<b>Manómetro de alta presión en línea</b>	3-21bar	12 meses	Dependencias Contratista
28	<b>Regulador de Nitrógeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
29	<b>Regulador de Nitrógeno</b>	580psi	6 meses	Dependencias Contratista
30	<b>Regulador de Nitrógeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
31	<b>Regulador de Nitrógeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
32	<b>Regulador de Nitrógeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
33	<b>Regulador de Nitrógeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
34	<b>Regulador de Nitrógeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
35	<b>Regulador de Oxígeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
36	<b>Regulador de Acetileno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
37	<b>Regulador de Nitrógeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
38	<b>Regulador de Nitrógeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
39	<b>Regulador de Nitrógeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
40	<b>Regulador de Nitrógeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
41	<b>Regulador de Nitrógeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
42	<b>Regulador de Nitrógeno</b>	230bar	6 meses	Dependencias Contratista
43	<b>Regulador de Nitrógeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
44	<b>Regulador de Nitrógeno</b>	100bar	6 meses	Dependencias Contratista

45	<b>Regulador de Nitrógeno</b>		6 meses	Dependencias Contratista
46	<b>Regulador de Acetileno</b>	30psi	6 meses	Dependencias Contratista
47	<b>Regulador de Acetileno</b>	30psi	6 meses	Dependencias Contratista
48	<b>Regulador de Acetileno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
49	<b>Regulador de Acetileno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
50	<b>Regulador de Acetileno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
51	<b>Regulador de Oxígeno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
52	<b>Regulador de Oxígeno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
53	<b>Regulador de Oxígeno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
54	<b>Regulador de Oxígeno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
55	<b>Regulador de Oxígeno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
56	<b>Regulador de Acetileno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
57	<b>Regulador de Acetileno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
58	<b>Regulador de Propano</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
59	<b>Regulador de Argón</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
60	<b>Regulador de Argón</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
61	<b>Regulador de Propano</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
62	<b>Regulador de Argón</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
63	<b>Regulador de Oxígeno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
64	<b>Regulador de Oxígeno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
65	<b>Regulador de Acetileno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
66	<b>Regulador de Acetileno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
67	<b>Regulador de Acetileno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
68	<b>Regulador de Acetileno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
69	<b>Regulador de Acetileno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
70	<b>Regulador de Oxígeno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
71	<b>Regulador de Oxígeno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
72	<b>Regulador de Acetileno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
73	<b>Regulador de Oxígeno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
74	<b>Regulador de Nitrógeno</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista

75	<b>Regulador Propano</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
76	<b>Regulador ARGON</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
77	<b>Regulador de Oxígeno</b>	0-200bar	6 meses	Dependencias Contratista
78	<b>Regulador de Acetileno</b>	0-25bar	6 meses	Dependencias Contratista
79	<b>Regulador de Oxígeno</b>	0-200bar	6 meses	Dependencias Contratista
80	<b>Regulador de Acetileno</b>	0-25bar	6 meses	Dependencias Contratista
81	<b>Regulador de Oxígeno</b>	0-25bar	6 meses	Dependencias Contratista
82	<b>Regulador de Oxígeno</b>	0-25bar	6 meses	Dependencias Contratista
83	<b>Regulador de Oxígeno</b>	0-25bar	6 meses	Dependencias Contratista
84	<b>Regulador de Nitrógeno</b>	230	6 meses	Dependencias Contratista
85	<b>Regulador de Nitrógeno</b>	230	6 meses	Dependencias Contratista
86	<b>Regulador C/Manómetro P/Gas SF-6.</b>	0-16 Bar	6 meses	Dependencias Contratista
87	<b>Medidor de presión C/Manómetro P/Gas SF-6</b>	0-6 Bar	6 meses	Dependencias Contratista
88	<b>Indicador de Presión</b>	DPI 705	12 meses	Dependencias Contratista
89	<b>Indicador de Presión</b>	DPI 705	12 meses	Dependencias Contratista
90	<b>Indicador de Presión</b>	DPI 705	12 meses	Dependencias Contratista
91	<b>Regulador Nitrógeno 87-1500</b>	Alta(0-400) baja (0-40)	6 meses	Dependencias Contratista
92	<b>Regulador Nitrógeno 87-1500</b>	Alta(0-400) baja (0-40)	6 meses	Dependencias Contratista
93	<b>Regulador Nitrógeno 87-1500</b>	Alta(0-400) baja (0-40)	6 meses	Dependencias Contratista
94	<b>Regulador Nitrógeno 87-1500</b>	Alta(0-400) baja (0-40)	6 meses	Dependencias Contratista
95	<b>Manómetro de alta presión en línea</b>	MK3 45-300PSI-3-21 bar	6 meses	Dependencias Contratista
96	<b>Manómetro de alta presión en línea</b>	MK3 45-300PSI-3-21 bar	6 meses	Dependencias Contratista
97	<b>Regulador ARGON</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista
98	<b>Regulador ARGON</b>	N/A	6 meses	Dependencias Contratista

99	<b>Indicador de Presión</b>	DPI 705	12 meses	Dependencias Contratista
100	<b>Indicador de Presión</b>	DPI 705	12 meses	Dependencias Contratista

<b>LONGITUD</b>				
	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>	<b>Periodo Calibración</b>	<b>Ubicación</b>
1	<b>Micrómetro Interior Tres Contactos</b>	20-25mm	24 meses	Dependencias Contratista
2	<b>Micrómetro Interior Tres Contactos</b>	25-30mm	36 meses	Dependencias Contratista
3	<b>Plantilla de Radios</b>	5,5-13mm	36 meses	Dependencias Contratista
4	<b>Plantilla de Radios</b>	7,5-15mm	48 meses	Dependencias Contratista
5	<b>Plantilla de Radios</b>	1-7mm	48 meses	Dependencias Contratista
6	<b>Regla de Trocha</b>	1425mm-1475mm	12 meses	Dependencias Contratista
7	<b>Regla de Trocha</b>	1425mm-1475mm	12 meses	Dependencias Contratista
8	<b>Regla de Trocha</b>	1425mm-1475mm	24 meses	Dependencias Contratista
9	<b>Regla de Trocha</b>	1425mm-1500mm	24 meses	Dependencias Contratista
10	<b>Plantilla de Radios</b>	15.5-25mm	24 meses	Dependencias Contratista
11	<b>Plantilla de Radios</b>	7.5-15mm	24 meses	Dependencias Contratista
12	<b>Plantilla de Radios</b>	1-7mm	24 meses	Dependencias Contratista
13	<b>Plantilla de Radios</b>	7.5-15mm	24 meses	Dependencias Contratista
14	<b>Plantilla de Radios</b>	1-7mm	24 meses	Dependencias Contratista
15	<b>Micrómetro para Roscas</b>	100-125mm	36 meses	Dependencias Contratista
16	<b>Micrómetro para Roscas</b>	0-25mm	36 meses	Dependencias Contratista
17	<b>Micrómetro para Roscas</b>	25-50mm	36 meses	Dependencias Contratista
18	<b>Comparador de Palanca</b>	0-0.2 mm	36 meses	Dependencias Contratista
19	<b>Bloques Patrón</b>	100mm	24 meses	Dependencias Contratista
20	<b>Bloques Patrón</b>	300mm	24 meses	Dependencias Contratista
21	<b>Bloques Patrón</b>	200mm	24 meses	Dependencias Contratista
22	<b>Accesorios Bloques Patrón</b>	N/A	24 meses	Dependencias Contratista
23	<b>Bloques Patrón</b>	1mm	24 meses	Dependencias Contratista
24	<b>Banco Comparadores</b>	25mm	24 meses	Dependencias Contratista
25	<b>Regla de Trocha</b>	1435 mm	12 meses	Dependencias Contratista
26	<b>Regla de Trocha</b>	1435 mm	12 meses	Dependencias Contratista

27	<b>Plantilla de Radios</b>	7,5-15 mm	36 meses	Dependencias Contratista
28	<b>Plantilla de Radios</b>	15,5-20,00mm	36 meses	Dependencias Contratista
29	<b>Pie de Metro de 1000mm</b>	0-1000mm	12 meses	Dependencias Contratista
30	<b>Altímetro Digital 24"</b>	0-600mm	12 meses	Dependencias Contratista
31	<b>Mesa de Planitud</b>	1000x600mm	36 meses	Dependencias Contratista
32	<b>Paralelas</b>	N/A	24 meses	Dependencias Contratista
33	<b>Medidor de Distancias</b>	100 mt	12 meses	Dependencias Contratista
34	<b>Mármol de control</b>	40 x 40 x 20 (mm)	24 meses	Dependencias Contratista
35	<b>Set Bloque Patrón para Micrómetro grado Cero</b>	N/A	12 meses	Dependencias Contratista

<b>ELECTRICA</b>				
	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>	<b>Periodo Calibración</b>	<b>Ubicación</b>
1	<b>Shunt</b>	100A- 0,1V ;0,5%	24 meses	Dependencias Contratista
2	<b>Convertor DC/DC</b>	Entrada 30-100V salida 24V	24 meses	Dependencias Contratista
3	<b>Medidor de Aislación</b>	Mfr's spec	12 meses	Dependencias Contratista
4	<b>Medidor de Aislación</b>	Mfr's Spec	12 meses	Dependencias Contratista
5	<b>Medidor de Aislación</b>	+5% de la lectura	12 meses	Dependencias Contratista
6	<b>Contador de Frecuencia</b>	5Hz a 80Mhz	24 meses	Dependencias Contratista
7	<b>Contador de Frecuencia</b>	5Hz a 80Mhz	48 meses	Dependencias Contratista
8	<b>Generador de Funciones</b>	0,1Hz a 11Mhz	24 meses	Dependencias Contratista
9	<b>Puente de Impedancia</b>	R0,1-10MOhm  L1000μH-1000H  C1000μF-10pF	48 meses	Dependencias Contratista
10	<b>Puente de Impedancia</b>	R0,1-10MOhm	48 meses	Dependencias Contratista

		L1000 $\mu$ H-1000H		
		C1000 $\mu$ F-10pF		
11	<b>Contador de Frecuencia</b>	10Hz-80MHz	48 meses	Dependencias Contratista
12	<b>Generador de Funciones</b>	1 Hz - 10 MHz	24 meses	Dependencias Contratista
13	<b>Shunt</b>	200 A / 0.1 V	24 meses	Dependencias Contratista
14	<b>Generador de Funciones</b>	,1Hz 1MHz	24 meses	Dependencias Contratista
15	<b>Shunt</b>	100A 0,1v	24 meses	Dependencias Contratista
16	<b>Shunt</b>	200A 0,1v	24 meses	Dependencias Contratista
17	<b>Shunt</b>	100A 0,05V	24 meses	Dependencias Contratista
18	<b>Punta de Alta Tensión</b>	5 a 40kV	24 meses	Dependencias Contratista
19	<b>Punta de Alta Tensión</b>	30kV	24 meses	Dependencias Contratista
20	<b>Counter Digital</b>	520 MHz	12 meses	Dependencias Contratista
21	<b>Analizador de Energía</b>	15V-480V 10A-6500A	24 meses	Dependencias Contratista
22	<b>Contador de Frecuencia</b>	100 MHz	48 meses	Dependencias Contratista
23	<b>Atenuador de Alta Tensión</b>	40kV	36 meses	Dependencias Contratista
24	<b>Atenuador de Alta Tensión</b>	40kV	36 meses	Dependencias Contratista
25	<b>Shunt</b>	0.1V, 200A	24 meses	Dependencias Contratista
26	<b>Medidor de resistencia a tierra</b>	0.5ohm- 300ohm	24 meses	Dependencias Contratista
27	<b>Wattmetro</b>	0-120 Watt	24 meses	Dependencias Contratista
28	<b>Medidor de Resistencia a Tierra</b>	0.5-300 ohm	24 meses	Dependencias Contratista
29	<b>Shunt DC</b>	150A 0,3V	24 meses	Dependencias Contratista
30	<b>Caja resistencia P/wattmetro</b>	360 y 480 Volt	24 meses	Dependencias Contratista
31	<b>Caja resistencia P/wattmetro</b>	360 y 480 Volt	24 meses	Dependencias Contratista
32	<b>Puente de medidas Resistencia</b>	1 ohm - 10 megaohm	24 meses	Dependencias Contratista
33	<b>Shunt</b>	10A-5mA 0,1V	24 meses	Dependencias Contratista
34	<b>Shunt</b>	20A-5mA 0,1V	24 meses	Dependencias Contratista

35	<b>Generador de Funciones Programables</b>	10mHz- - 15MHz	24 meses	Dependencias Contratista
36	<b>Analizador de Energía</b>	ver especificaciones	12 meses	Dependencias Contratista
37	<b>Battery Hitester</b>	0,001 - 3 Ohm	12 meses	Dependencias Contratista
38	<b>Medidor de Aislación</b>	5kV	24 meses	Dependencias Contratista
39	<b>Medidor de Aislación</b>	5kV	24 meses	Dependencias Contratista
40	<b>Medidor de Aislación</b>	5kV	12 meses	Dependencias Contratista
41	<b>Medidor de Aislación</b>	5kV	12 meses	Dependencias Contratista
42	<b>Medidor de Aislación</b>		12 meses	Dependencias Contratista
43	<b>Inyector de Corriente</b>	Mfr's Spec	12 meses	Dependencias Contratista
44	<b>Medidor de MicroOhmmeter</b>	0.1mW / 2500 W	24 meses	Dependencias Contratista
45	<b>Medidor de Aislación</b>	0-10 KV	24 meses	Dependencias Contratista
46	<b>Generador de Funciones</b>	N/A	12 meses	Dependencias Contratista
47	<b>Wattmetro</b>	0-25Watt	18 meses	Dependencias Contratista
48	<b>Wattmetro</b>	0-25Watt	18 meses	Dependencias Contratista
49	<b>Wattmetro</b>	0-25Watt	12 meses	Dependencias Contratista
50	<b>Wattmetro</b>	0-500W	12 meses	Dependencias Contratista
51	<b>Multímetro Digital</b>	Mfr's Spec	12 meses	Dependencias Contratista
52	<b>Tenaza de Corriente</b>	Mfr's Spec	12 meses	Dependencias Contratista
53	<b>Ohmmetro</b>	0 - 1000 MW	12 meses	Dependencias Contratista
54	<b>Osciloscopio</b>	0,5V-700V	12 meses	Dependencias Contratista
55	<b>Secuencimetro</b>	hasta 500 Volt	12 meses	Dependencias Contratista
56	<b>Analizador de Baterías</b>	3 ohm/60 Volt	12 meses	Dependencias Contratista
57	<b>Multímetro Digital</b>	0 - 1000V	12 meses	Dependencias Contratista
58	<b>Medidor de Corriente</b>	0-30KA	12 meses	Dependencias Contratista
59	<b>Medidor aislación</b>	125-1000 V	12 meses	Dependencias Contratista
60	<b>Medidor aislación</b>	125-1000 V	12 meses	Dependencias Contratista
61	<b>Medidor aislación</b>	125-1000 V	12 meses	Dependencias Contratista
62	<b>Inscriptor Digital</b>	4 canales	12 meses	Dependencias Contratista
63	<b>Cámara Infrarroja</b>	640x480 pixeles	12 meses	Dependencias Contratista
64	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	(-30°C) a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
65	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	(-30°C) a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
66	<b>Registrador de Señales</b>	( MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
67	<b>Registrador de Señales</b>	( MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista

68	<b>Puntas de Prueba para registrador de señales</b>	( MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
69	<b>Puntas de Prueba para registrador de señales</b>	( MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
70	<b>Puntas de Prueba para registrador de señales</b>	( MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
71	<b>Puntas de Prueba para registrador de señales</b>	( MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
72	<b>Puntas de Prueba para registrador de señales</b>	( MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
73	<b>Puntas de Prueba para registrador de señales</b>	( MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
74	<b>Puntas de Prueba para registrador de señales</b>	( MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
75	<b>Puntas de Prueba para registrador de señales</b>	( MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
76	<b>Tarjeta PC 2GB</b>	( MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
77	<b>Tarjeta PC 2GB</b>	( MR 8880-20)	12 meses	Dependencias Contratista
78	<b>Generador de Funciones</b>	AFG 2021	12 meses	Dependencias Contratista
79	<b>Osciloscopio Digital</b>	Serie THS3000 100MHz	12 meses	Dependencias Contratista
80	<b>Secuencia de fase 9040</b>	600v por 3 fases	12 meses	Dependencias Contratista
81	<b>Secuencia de fase 9040</b>	600v por 3 fases	12 meses	Dependencias Contratista
82	<b>Secuencia de fase 9040</b>	600v por 3 fases	12 meses	Dependencias Contratista
83	<b>Secuencia de fase 9040</b>	600v por 3 fases	12 meses	Dependencias Contratista
84	<b>Medidor Aislación</b>	1000v/2000Ohm	12 meses	Dependencias Contratista
85	<b>Medidor Aislación</b>	1000v/2000Ohm	12 meses	Dependencias Contratista
86	<b>Medidor Aislación</b>	1000v/2000Ohm	12 meses	Dependencias Contratista
87	<b>Medidor Aislación</b>	1000v/2000Ohm	12 meses	Dependencias Contratista
88	<b>Medidor Resistencia Tierra</b>	4105A	12 meses	Dependencias Contratista
89	<b>Medidor Resistencia Tierra</b>	4105A	12 meses	Dependencias Contratista
90	<b>Medidor Resistencia Tierra</b>	4105A	12 meses	Dependencias Contratista
91	<b>Medidor Resistencia Tierra</b>	4105A	12 meses	Dependencias Contratista
92	<b>Multímetro Digital</b>		12 meses	Dependencias Contratista
93	<b>Termómetro infrarrojo</b>		12 meses	Dependencias Contratista
94	<b>Osciloscopio Calibrador</b>		12 meses	Dependencias Contratista
95	<b>Generador de Funciones Baja Frecuencia</b>		12 meses	Dependencias Contratista

96	<b>Generador de Funciones Baja Frecuencia</b>		12 meses	Dependencias Contratista
97	<b>Registrador de 8 canales</b>	10929346		Dependencias Contratista
98	<b>Sonómetro</b>		12 meses	Dependencias Contratista

<b>TEMPERATURA</b>				
	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>	<b>Periodo Calibración</b>	<b>Ubicación</b>
1	<b>Termocupla Tipo K</b>	-50 to 150	12 meses	Dependencias Contratista
2	<b>ModuloTermocupla Tipo K</b>	-50 to 200	24 meses	Dependencias Contratista
3	<b>Cámara Termómetro Infrarrojo</b>	-20°C a 350°C	24 meses	Dependencias Contratista
4	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	-32°C- 535°C	12 meses	Dependencias Contratista
5	<b>Indicador Digital de Temperatura</b>	"-50°C-1300°C"	12 meses	Dependencias Contratista
6	<b>Termómetro Digital</b>	-50 to 1350 °C	12 meses	Dependencias Contratista
7	<b>RTD , PT100</b>	0-200°C	24 meses	Dependencias Contratista
8	<b>Indicador de Temperatura</b>	0-400°C	24 meses	Dependencias Contratista
9	<b>Indicador de Temperatura</b>	0-400°C	24 meses	Dependencias Contratista
10	<b>Indicador de Temperatura</b>	0-400°C	24 meses	Dependencias Contratista
11	<b>Indicador de Temperatura</b>	0-180°C	24 meses	Dependencias Contratista
12	<b>Termocupla</b>	0-180°C	24 meses	Dependencias Contratista
13	<b>Indicador de Temperatura</b>	0-400°C	24 meses	Dependencias Contratista
14	<b>Indicador de Temperatura</b>	0-400°C	24 meses	Dependencias Contratista
15	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	-10 to 500 °C	12 meses	Dependencias Contratista
16	<b>Indicador de Temperatura</b>	0-200°C	24 meses	Dependencias Contratista
17	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	-40°C a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
18	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	-40°C a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
19	<b>Controlador de Temperatura</b>	0-200°C	24 meses	Dependencias Contratista
20	<b>Controlador de Temperatura</b>	0-200°C	24 meses	Dependencias Contratista
21	<b>Controlador de Temperatura</b>	0-200°C	24 meses	Dependencias Contratista
22	<b>Controlador de Temperatura</b>	0-200°C	24 meses	Dependencias Contratista
23	<b>Controlador de Temperatura</b>	0-205°C	24 meses	Dependencias Contratista
24	<b>Controlador de Temperatura</b>	0-205°C	24 meses	Dependencias Contratista
25	<b>Controlador de Temperatura</b>	0-205°C	24 meses	Dependencias Contratista
26	<b>Controlador de Temperatura</b>	0-205°C	24 meses	Dependencias Contratista
27	<b>Controlador de Temperatura</b>	0-1200°C	24 meses	Dependencias Contratista
28	<b>Termocupla Tipo J</b>	400°C	24 meses	Dependencias Contratista

29	<b>Termocupla Tipo J</b>	400°C	24 meses	Dependencias Contratista
30	<b>Termocupla Tipo J</b>	400°C	24 meses	Dependencias Contratista
31	<b>Termocupla Tipo J</b>	400°C	24 meses	Dependencias Contratista
32	<b>Controlador de Temperatura</b>	1200°C	24 meses	Dependencias Contratista
33	<b>Controlador de Temperatura</b>	1200°C	24 meses	Dependencias Contratista
34	<b>Controlador de Temperatura</b>	1200°C	24 meses	Dependencias Contratista
35	<b>Indicador de Temperatura</b>	200°C	24 meses	Dependencias Contratista
36	<b>Indicador de Temperatura</b>	200°C	24 meses	Dependencias Contratista
37	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	500°C	24 meses	Dependencias Contratista
38	<b>Indicador de Temperatura</b>	1000°C	24 meses	Dependencias Contratista
39	<b>Indicador de Temperatura</b>	1000°C	24 meses	Dependencias Contratista
40	<b>sensor pt100</b>	200°C	24 meses	Dependencias Contratista
41	<b>sensor pt100</b>	200°C	24 meses	Dependencias Contratista
42	<b>Sensor de Temperatura</b>	1000°C	24 meses	Dependencias Contratista
43	<b>Sensor de Temperatura</b>	1000°C	24 meses	Dependencias Contratista
44	<b>Sonda de Temperatura</b>	-50°C a 150°C	24 meses	Dependencias Contratista
45	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	(-30°C) a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
46	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	(-30°C) a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
47	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	(-30°C) a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista
48	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	-30 to 500 °C	24 meses	Dependencias Contratista
49	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	-30 to 500 °C	24 meses	Dependencias Contratista
50	<b>Cámara Termográfica</b>	10°C-350°C	12 meses	Dependencias Contratista
51	<b>Sonda de Temperatura</b>	-50°C A 150° C	24 meses	Dependencias Contratista
52	<b>Termocupla tipo K</b>	-10 to 140 °C	12 meses	Dependencias Contratista
53	<b>Sonda de Temperatura</b>	-50° a 150°C	24 meses	Dependencias Contratista
54	<b>Termocupla tipo K</b>	-10 to 150 °C	12 meses	Dependencias Contratista
55	<b>Termómetro de contacto análogo</b>	-20 to 70 °C	12 meses	Dependencias Contratista
56	<b>Termómetro infrarrojo</b>	-30 to 500 °C	12 meses	Dependencias Contratista
57	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	-32 -535°C	12 meses	Dependencias Contratista
58	<b>Termocupla Tipo k</b>	-50 a 150C°	12 meses	Dependencias Contratista
59	<b>Termocupla Tipo k</b>	,-40C° a 260C°	12 meses	Dependencias Contratista
60	<b>Termómetro Digital</b>	-50°C 1300°C	12 meses	Dependencias Contratista
61	<b>Termocupla tipo K</b>	-50 a 150°C	24 meses	Dependencias Contratista
62	<b>Sonda Temperatura</b>	-50 a 150°C	24 meses	Dependencias Contratista
63	<b>Sonda Temperatura</b>	-50 a 150°C	24 meses	Dependencias Contratista
64	<b>Sonda deTerperatura</b>	0-150 °C	12 meses	Dependencias Contratista
65	<b>Termómetro Infrarrojo</b>	-30° a 500°C	12 meses	Dependencias Contratista

66	<b>Termo higrómetro</b>	-20 to 60 °C	12 meses	Dependencias Contratista
67	<b>Cámara Termográfica</b>		12 meses	Dependencias Contratista
68	<b>Cámara Termográfica</b>	20 °C - 1.200 °C	12 meses	Dependencias Contratista
69	<b>Sonda Temperatura</b>	-40° a 800°	12 meses	Dependencias Contratista
70	<b>Sonda Temperatura</b>	-40° a 800°	12 meses	Dependencias Contratista
71	<b>Sonda Temperatura</b>	-40° a 800°	12 meses	Dependencias Contratista
72	<b>Sonda Temperatura</b>	-40° a 800°	12 meses	Dependencias Contratista

<b>MASA</b>				
	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>	<b>Periodo Calibración</b>	<b>Ubicación</b>
1	<b>Dinamómetro</b>	0-44lb	12 meses	Dependencias Contratista
2	<b>Dinamómetro</b>	20Kg	12 meses	Dependencias Contratista
3	<b>Dinamómetro</b>	15-150 g	12 meses	Dependencias Contratista
4	<b>Dinamómetro</b>	14kgf	12 meses	Dependencias Contratista
5	<b>Dinamómetro</b>	20kgf	12 meses	Dependencias Contratista
6	<b>Dinamómetro</b>	20kgf	12 meses	Dependencias Contratista
7	<b>Dinamómetro</b>	20kgf	12 meses	Dependencias Contratista
8	<b>Tensiometro Correas</b>	0-30 Lbs	24 meses	Dependencias Contratista
9	<b>Tensiometro Correas</b>	0-30 Lbs	24 meses	Dependencias Contratista
10	<b>Dinamómetro</b>	0-20Kg	12 meses	Dependencias Contratista
11	<b>Dinamómetro</b>	0-44 lb	24 meses	Dependencias Contratista
12	<b>Dinamómetro</b>	0-20kgf	12 meses	Dependencias Contratista
13	<b>Dinamómetro</b>	20000gr	12 meses	Dependencias Contratista
14	<b>Dinamómetro</b>	2000gr	12 meses	Dependencias Contratista
15	<b>Dinamómetro</b>	2000gr	12 meses	Dependencias Contratista
16	<b>Balanza para pesaje de grasa</b>	30 Kgr	24 meses	Dependencias Metro
17	<b>Dinamómetro</b>	0-44lb	12 meses	Dependencias Contratista
18	<b>Dinamómetro</b>	0-20kgf	12 meses	Dependencias Contratista
19	<b>Balanza Electrónica</b>	0-30kg	12 meses	Dependencias Metro
20	<b>Balanza Electrónica</b>	0-30kg	12 meses	Dependencias Metro
21	<b>Eje Patrón</b>	N/A	36 meses	Dependencias Metro
22	<b>Dinamómetro</b>	20 Kg	12 meses	Dependencias Contratista
23	<b>Dinamómetro</b>	0-5000g	24 meses	Dependencias Contratista
24	<b>Celda de Carga</b>	15 Ton	12 meses	Dependencias Contratista
25	<b>Indicador de Fuerza</b>	15 Ton	12 meses	Dependencias Contratista
26	<b>Dinamómetro</b>	20 Kg	24 meses	Dependencias Contratista
27	<b>Dinamómetro Digital</b>	0 - 100 Kg	12 meses	Dependencias Contratista

28	Dinamómetro Digital	0-20kgf	12 meses	Dependencias Contratista
29	Dinamómetro Digital		12 meses	Dependencias Contratista
30	Dinamómetro Digital		12 meses	Dependencias Contratista
31	Dinamómetro Digital	475044 D9050003	12 meses	Dependencias Contratista
32	Dinamómetro Digital	475044 D9050003	12 meses	Dependencias Contratista
33	Dinamómetro Digital	475044 D9050003	12 meses	Dependencias Contratista

TIEMPO				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Cronómetro Digital	0-100 Seg	24 meses	Dependencias Contratista
2	Cronometro Análogo	0-900 seg	12 meses	Dependencias Contratista

FRECUENCIA				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Equipo Ultrasonido		36 meses	Dependencias Contratista
2	Equipo Ultrasonido		36 meses	Dependencias Contratista
3	Eddy Current		24 meses	Dependencias Contratista
4	Generador de Audio	20Hz-200KHz	48 meses	Dependencias Contratista
5	Generador de Audio	0-100KHz	12 meses	Dependencias Contratista

VELOCIDAD				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Tacómetro Digital	25000rpm	24 meses	Dependencias Contratista
2	Tacómetro Mecánico	Mfr's Spec.	24 meses	Dependencias Contratista
3	Tacómetro Digital	30-30000R.P.M	24 meses	Dependencias Contratista
4	Anemómetro	0-20 m/s	24 meses	Dependencias Contratista
5	Tacómetro	99999 rpm	24 meses	Dependencias Contratista
6	Tacómetro Digital	30.0 rpm 99999	24 meses	Dependencias Contratista
7	Anemómetro Digital		12 meses	Dependencias Contratista
8	Anemómetro Digital		12 meses	Dependencias Contratista
9	Anemómetro Digital		12 meses	Dependencias Contratista
10	Anemómetro Digital		12 meses	Dependencias Contratista

CANDELA				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Luxometro digital	20-200000 Lux	12 meses	Dependencias Contratista
2	Luxometro digital	0-2000LUX	12 meses	Dependencias Contratista
3	Luxómetro	0 a 400 klux	12 meses	Dependencias Contratista

DENSIDAD				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Refractómetro óptico	1.3330nD a 1.3730nD	12 meses	Dependencias Contratista
2	Refractómetro	1.3330nD a 1.3730nD	12 meses	Dependencias Contratista

CAUDAL				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Hidrómetro	0-30(Bé@15°C)	24 meses	Dependencias Contratista

Temperatura y Humedad				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Registrador de Temp y Humedad	Mfr's Spec.	24 meses	Dependencias Contratista

DUREZA (SHORT)				
	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Durometro Shore A	0-95 Shore A	24 meses	Dependencias Contratista
2	Durómetro		24 meses	Dependencias Contratista
3	Durómetro Shore A	0-95 Shore A	24 meses	Dependencias Contratista

NIVEL				
-------	--	--	--	--

	Descripción	Rango	Periodo Calibración	Ubicación
1	Nivel de Burbuja	N/A	36 meses	Dependencias Contratista
2	Nivel Digital	Sensibilidad 0.02mm	36 meses	Dependencias Contratista

### ANEXO 3. REPUESTOS

Tipo Regulador	Detalle de Repuestos
897	Empaquetadura Diafragma 1 Etapa
	Asiento De Válvula
801 Acetileno	Asiento de Válvula
	Manómetro 0-400 PSI 4300611
801 Argón	Tuerca Oxigeno 1/4" Hilo Derecho
801 O2	Asiento Válvula
	Manómetro 0-200 PSI 4300605
825 Acetileno	Asiento Válvula
825 Argón	Diafragma Harris
825 N2	Diafragma
825 O2	Golilla P/Oxigeno (Harris)
	Asiento Válvula
87 1500	Empaquetadura Diafragma 1 Etapa
896 O2	Diafragma
	Tapa 82511
896 Propano	Diafragma
987 Nitrogeno	Empaquetadura Diafragma 1 Etapa