ANEXO TECNICO No. 01

El servicio se prestará de conformidad con las especificaciones técnicas y calidades exigidas para el servicio de mantenimiento de equipos del laboratorio de Merceología de la Dirección Seccional de Aduanas de Barranquilla. Los precios de mano de obra hacen parte de la oferta, los cuales no están sujetos a reajuste alguno durante el tiempo de ejecución del contrato ni de sus adiciones si las hubiere, razón por la cual el oferente deberá prever en su oferta los posibles incrementos que se ocasionen desde su presentación.

El objeto contratado se ejecutará teniendo en cuenta las siguientes especificaciones técnicas de obligatorio cumplimiento:

VISITA DE INSPECCIÓN TECNICA: El proponente podrá realizar visita técnica de inspección al laboratorio de la Sede Principal de la Dirección de Aduanas de Barranquilla, Torre "A", ubicada en la Avenida Hamburgo con Cra. 30 de esta ciudad, en donde podrá verificar el estado de los equipos a intervenir, a fin de establecer su estado actual y con base a ella realizar su propuesta, lo anterior antes del cierre de recibo de propuestas, si decidiera no practicarla y le es adjudicado el contrato no podrá aducir sobrecostos o solicitar adiciones por situaciones o el estado de los equipos que debió tener en cuenta antes de realizar su propuesta.

INSPECCIÓN: Examen minucioso para establecer el estado de cada una de los elementos que componen a los equipos que se someterán a mantenimiento y calibración.

El servicio se prestará de conformidad con las especificaciones técnicas y calidades exigidas para el equipo y demás partes que conforman. Los precios de mano de obra hacen parte de la oferta, los cuales no están sujetos a reajuste alguno durante el tiempo de ejecución del contrato ni de sus adiciones si las hubiere, razón por la cual el oferente deberá prever en su oferta los posibles incrementos que se ocasionen desde su presentación. Los incrementos de precios de los repuestos quedan sujetos a los que oficialmente establezcan los fabricantes o el representante de las marcas en Colombia, los cuales deberán ser certificados por un establecimiento comercial de la red autorizada de distribución en Colombia.

INSUMOS Y REPUESTOS

Los repuestos e insumos deben cumplir con las especificaciones solicitadas por la Dirección Seccional de Aduanas de Barranquilla, razón por la cual los repuestos e insumos deben ser nuevos y originales a precios de mercado, de buena calidad, indicando la garantía del fabricante, según la marca que el equipo requiera. Si debido a circunstancias en que el repuesto original sea de difícil consecución o de alto costo, este podrá ser reemplazado por un repuesto homologado, de buena calidad y de las mismas características al que se reemplaza, previa autorización del supervisor, siempre y cuando sea compatible con el objeto del servicio, garantizando el correcto funcionamiento del equipo.

Todo repuesto, accesorio e insumo cambiado deberá ser entregado al supervisor en el momento de la entrega del servicio objeto de mantenimiento.

Los trabajos serán autorizados definitivamente con una orden de servicio expedida por el Supervisor del contrato, una vez se haya presentado el cronograma de trabajos por parte del contratista.

El contratista debe garantizar que cuando un repuesto y/o insumo sea de mala calidad o estos resultaren con defectos de fabricación o se encuentren mal instalados, o no cumplan con las especificaciones técnicas, inmediatamente se aplicará la garantía, razón por la cual la Entidad, a través del supervisor designado del contrato, devolverá inmediatamente el servicio para su correcta ejecución.

Toda sustitución de insumos y repuestos debe estar autorizada previamente por el supervisor del contrato, quien ejercerá el control respectivo.

PROCEDIMIENTOS

La Dirección Seccional de Aduanas de Barranquilla a través del supervisor del contrato es el encargado de fijar los procedimientos y requisitos para los procesos de ejecución del servicio e informe de diagnóstico, la orden de servicio correspondiente, los procedimientos de entrega a satisfacción, para hacer efectivas las garantías, devolución de repuestos cambiados y procedimientos para la presentación y pago de facturas. Tales requisitos harán parte del contrato y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Contratista.

Inicio del Servicio: Los equipos serán puesto a disposición del contratista por el Supervisor del y/o por un delegado del Supervisor y/o apoyo del supervisor del Contrato. A los equipos se les abrirá una orden de trabajo interna por parte del contratista (diferente a la que la Entidad emite), la cual deberá ser firmada por el supervisor, el delegado cuando se haga presente, y el jefe del mantenimiento. Se registran en esta los datos de marca, versión y hora de entrada, inventario e inspección del estado del equipo, problema o daño reportado.

Valoración e Informe de Diagnóstico: El Contratista deberá presentar a la Entidad un informe técnico en el que se especifiquen los daños a reparar (de ser el caso), el tiempo de reparación (dentro de los términos establecidos por la Entidad) y la justificación de la no reparación inmediata. Este informe debe ser enviado por el contratista al Supervisor del contrato por correo electrónico y/o al supervisor delegado, el cual servirá de base para la elaboración de la Orden de servicio por parte de la Dirección Seccional de Aduanas de Barranquilla. Los trabajos que fueren realizados por el contratista sin la aprobación previa de la Entidad, que para el caso solo podrá ser dada por el supervisor del contrato o en quien se delegue dicha responsabilidad, no serán pagados y en consecuencia, estarán bajo responsabilidad y a cargo del contratista. Cualquier autorización dada por personal ajeno al enunciado se entenderá como no válida y el contratista no podrá efectuarla, ni facturarla.

Orden de Servicio: Con base en el Informe de Diagnóstico, la Entidad, a través del Supervisor del contrato, procederá a autorizar los trabajos que se realizarán a los equipos. El contratista únicamente realizará y facturará los trabajos autorizados en la Orden de Servicio. La Entidad enviará el original al contratista.

Entrega a Satisfacción: El contratista dispondrá de un formato de Entrega a Satisfacción que deberá ser firmado por el supervisor y, en los casos en los que la Entidad considere necesario, por un delegado de la División de Gestión Administrativa y Financiera que lo asistirá. En el formato de Entrega a Satisfacción se debe detallar la fecha de inicio de trabajos, fecha de entrega, descripción de los trabajos realizados, de los repuestos instalados, si es el caso, y firma de quien entrega y de quien recibe.

Entrega de Repuestos: En todos los casos, los repuestos cambiados deberán ser entregados por el contratista, empacados en una bolsa plástica en la que se identifique a la parte del equipo al que pertenecen. El contratista siempre privilegiará la reparación de las partes, componentes y sistemas, frente a la opción de cambio de ellas.

Presentación y pago de factura. Una vez terminados los trabajos y recibidos a satisfacción, el contratista radicará la facturación en la División de Gestión Administrativa y Financiera de la Dirección Seccional de Aduanas de Barranquilla: relación de facturas, facturas individuales en las que se identifique el equipo intervenido, fecha de realización de los trabajos, valor bruto, descuentos otorgados, A.U.I. IVA, neto a pagar,

y el formato de Entrega a Satisfacción de cada equipo debidamente firmado por el supervisor del Contrato y demás documentos soporte que se requieran.

NOTA: Los procedimientos anteriormente relacionados podrán ser modificados por la Entidad dentro del proceso de mejoramiento continuo, los cuales formarán parte del contrato, de lo cual la entidad informará por escrito al contratista.

Cumplimiento de cada uno de los requerimientos técnicos requeridos para cada equipo, relacionados en el siguiente cuadro.

EQUIPOS A INTERVENIR	DESCRIPCION DE SERVICIOS
Calibración acreditada ONAC - dos (02) balanza Analítica hasta 310 g. d mayor=0,1mg. En SITIO Capacidad máx real: 210 g, 220 g	1. Limpieza general 2. Revisión componentes eléctricos 3. Revisión linealidad, excentricidad de carga, precarga, sensibilidad 4. Utilizar patrones certificados por la superintendencia de industria y Comercio 5. Calibración y Certificado de calibración
Calibración acreditada ONAC balanza hasta entre 400 g y 30 kg (d mayor igual a 0,01 g). En SITIO Capacidad máx real: (30) kg	6. Limpieza general 7. Revisión componentes eléctricos 8. Revisión linealidad, excentricidad de carga, precarga, sensibilidad 9. Utilizar patrones certificados por la superintendencia de industria y Comercio 10. Calibración y Certificado de calibración
Calibración acreditada ONAC báscula hasta 200 kg. En SITIO Capacidad máx real: 200 kg	1. Limpieza general 2. Revisión componentes internos 3. Mantenimiento general 4. Calibración y certificado de calibración a mínimo 3 mediciones
Servicio por trazabilidad Estufa de secado	1. Limpieza general 2. Revisión temperatura en recamara, termómetro certificado 3. Mantenimiento de resistencias de calentamiento, contactos eléctricos y piezas metálicas. 4. Mantenimiento tarjeta electrónica
Servicio por trazabilidad Manto calefactor (temperatura y rpm)	1. Limpieza general 2. Revisión componentes eléctricos (agitación) 3. Revisión temperatura en manto, termómetro certificado. 4. Mantenimiento de resistencias de calentamiento, contactos eléctricos y piezas metálicas. 5. Calibración y certificado de calibración
Servicio por trazabilidad Mufla	1. Limpieza general 2. Revisión componentes eléctricos 3. Revisión temperatura interna 4. Mantenimiento de resistencias de calentamiento, contactos eléctricos y piezas metálicas. 5. Calibración y certificado de calibración a mínimo 3 temperaturas (100°C, 500°C, 1000°C)

Calibración trazabilidad pH-metro. Puntos calibración: (4,7,10) pH. En SITIO.	1. Limpieza general 2. Revisión componentes eléctricos 3. Revisión electrodos 4. Mantenimiento de resistencias, contactos eléctricos y cambio de soluciones buffer. 5. Calibración y certificado de calibración a mínimo 3 mediciones (Ph 4, 7, 12)
Calibración acreditada ONAC termo higrómetro (20 a 85) %hr, (15 a 50) °C. En LAB Puntos calibración: (20,25,30) °C, (40,60,70) % hr.	1. Limpieza general 2. Revisión componentes eléctricos 3. Mantenimiento de resistencias, contactos eléctricos y sensores 4. Calibración y certificado de calibración a mínimo mediciones de temperatura y humedad)
Calibración trazabilidad refractómetro hasta, (0 a 90) °Brix. Puntos calibración: (0,50,90) °Brix. En SITIO.	1. Limpieza general 2. Revisión componentes internos 3. Mantenimiento general 4. Calibración y certificado de calibración a mínimo 3 mediciones
Calibración acreditada ONAC pie de rey análogo hasta 300 mm, d mayor=0,01 mm. En LAB. Rango máx real: 200 mm	1. Limpieza general 2. Revisión componentes internos 3. Mantenimiento general 4. Calibración y certificado de calibración a mínimo 3 mediciones
Calibración acreditada ONAC micrómetro exteriores hasta 150 mm, d mayor=0,001 mm. Intervalo 25 mm. En LAB. Rango máx real: (125 a 150) mm	1. Limpieza general 2. Revisión componentes internos 3. Mantenimiento general 4. Calibración y certificado de calibración a mínimo 3 mediciones
Servicio por trazabilidad Espectrómetro de Rayos X (Prueba de respetabilidad) La Entidad suministra los patrones	9. Limpieza general 10. Revisión componentes internos 11. Mantenimiento general 12. Calibración y certificado de calibración a mínimo 3 mediciones
Servicio por trazabilidad Espectrofotómetro infrarrojo (Prueba de respetabilidad) El cliente suministra los patrones	9. Limpieza general 10. Revisión componentes internos 11. Mantenimiento general 12. Calibración y certificado de calibración a mínimo 3 mediciones
Calibración trazabilidad tres (03) probetas hasta 100 ml. En LAB 1 de 10 ml - 1 de 100 ml - 1 de 250 ml	1. Limpieza general 2. Calibración y certificado de calibración.
Calibración trazabilidad de cuatro (04) pipetas, aforadas, graduadas hasta (1 a 10) ml. En LAB 1 de 1 ml - 1 de 2 ml- 1 de 5 ml – 1 de 10 ml	1. Limpieza general 2. Calibración y certificado de calibración.
Calibración trazabilidad alcoholímetro (0 a 100) % alcohol. En LAB 3 Puntos calibración: (0,50,100) %	1. Limpieza general 2. Calibración y certificado de calibración.
Calibración trazabilidad termómetro de vidrio (-10 a 200) °C. Puntos calibración:(0,50,100) °C. En LAB	1. Limpieza general 2. Calibración y certificado de calibración.
Calibración trazabilidad cinta métrica de 0 m hasta 50 m. En LAB Flexómetro 5m	1. Limpieza general 2. Calibración y certificado de calibración.
MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	
Mantenimiento preventivo dos (02) balanzas analíticas,	

desecadoras. En SITIO Mantenimiento preventivo balanza electrónica hasta 100 kg. En SITIO Mantenimiento preventivo balanza electrónica 100 kg hasta 1000 kg. En SITIO Mantenimiento preventivo microscopio. En SITIO Mantenimiento preventivo Equipo: Estufa de secado (No incluye repuestos ni reparación) Mantenimiento preventivo Equipo: Manto calefactor (No incluye repuestos ni reparación) Mantenimiento preventivo Equipo: Mufla (No incluye repuestos ni reparación) Mantenimiento preventivo medidor de pH. En LAB Mantenimiento preventivo termo higrómetro. En SITIO Mantenimiento preventivo Equipo: Refractómetro (No incluye repuestos ni reparación) Mantenimiento preventivo pie de rey, micrómetros, otros. En LAB Mantenimiento preventivo pie de rey, micrómetros, otros. En LAB	
Mantenimiento preventivo Equipo: Absorción atómica Marca: SHIMADZU Incluye pintura externa (No incluye repuestos ni reparación)	
Mantenimiento preventivo Equipo: FTIR PRESTIGE Marca: SHIMADZU	
Mantenimiento preventivo Equipo: HANDHELD S1 Marca: BRUKER	

El contratante deberá realizar una visita técnica de diagnóstico previo a las instalaciones Laboratorio de Merceología de la Dirección Seccional de Aduanas de Barranquilla, para corroborar el estado y necesidades de los equipos que requieren el servicio de mantenimiento y calibración, del cual se emitirá un certificado de visita emitido por dicho Laboratorio y que se debe anexar a la propuesta, en caso de no realizar la visita técnica recomendada el contratista no podrá alegar mayores costos de mantenimientos y/o reparaciones.

En caso que por especificaciones técnicas el equipo a calibrar requiera ser retirado de las instalaciones del Laboratorio de Merceología y llevado a un Laboratorio Metrológico especializado, el contratante deberá asumir gastos de transporte de ida y regreso del mismo, así como aportar póliza de responsabilidad en caso de daño o pérdida del mismo mientras se encuentre en manos del contratante.

Los certificados de Calibración deberán ser trazable metrológicamente con patrones internacionales de medición, para efectos de auditoria de control de calidad.

MÉTODOS DE CALIBRACIÓN

- Manómetros y vacuómetros. Comparación directa. DKD-R-6-1:2014.
- Termómetros. Comparación directa. NT VVS-103:1994
- Pesas. Doble sustitución. NTC 1848:2007
- Micrómetros de exteriores. Comparación directa. DI-005:2011, CEM.
- Pies de rey. Comparación directa. DI-008:2013, CEM.
- Comparadores de carátula. Comparación directa. DI-010:2013, CEM
- Balanzas hasta 2000 kg. Comparación directa. Guía SIM MWG7/cg-01/v.00.
- Básculas mayores a 2000 kg. Comparación por sustitución. Guía SIM MWG7/cg-01/v.00.
- Esfigmomanómetros. Comparación directa. OIML R16-1:2002, OIML R16-2: 2002.

- Higrómetros. Comparación directa. Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de medición en la calibración de higrómetros de humedad relativa CENAM, 2013.
- Bloques secos, baños termostáticos con líquidos. Comparación directa. Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Caracterización Térmica de Baños y
Hornos de Temperatura Controlada. CENAM 2012.
- Medios isotérmicos: congeladores, hornos, incubadoras, cuartos fríos y similares. Comparación directa. PC-018:2009, INDECOPI.
- Tallímetros, reglas graduadas rígidas. Comparación directa. Procedimiento interno PMC RGR: 2017.
- Termómetros ambientales. Comparación directa. PEC 10:2015, INTI.4 / 4COT03862 (21/03/2018).

CANTIDADES DE SERVICIOS REQUERIDOS:

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	CANTIDAD
1	Calibración trazabilidad Balanza analítica	2
2	Calibración trazabilidad Balanza de 30 kg	1
3	Calibración trazabilidad Bascula de 300 kg	1
4	Calibración trazabilidad estufa de secado	1
5	Calibración trazabilidad manto calefactor	1
6	Calibración trazabilidad Mufla	1
7	Calibración trazabilidad pH-metro	1
8	Calibración trazabilidad Termo higrómetro	1
9	Calibración trazabilidad Refractómetro	1
10	Calibración trazabilidad Pie de rey 200 mm	1
11	Calibración trazabilidad Micrómetro 25 mm	1
12	Calibración trazabilidad Espectrómetro de rayos X	1
13	Calibración trazabilidad Termómetro de vidrio	1
14	Calibración trazabilidad Espectrofotómetro	1
15	Calibración trazabilidad Probeta (10; 100; 250) mL	3
16	Calibración trazabilidad Pipeta (1; 2; 5; 10) mL	4
17	Calibración trazabilidad Alcoholímetro	1
18	Calibración trazabilidad Cinta métrica	1
ITEM	**MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS**	
19	Mantenimiento preventivo balanzas hasta 100 kg	4
20	Mantenimiento preventivo Microscopio	2
21	Mantenimiento preventivo Estufa	1
22	Mantenimiento preventivo Manto calefactor	1
23	Mantenimiento preventivo Mufla	1
24	Mantenimiento preventivo pH-metro	1
25	Mantenimiento preventivo Termo higrómetro	1
26	Mantenimiento preventivo Refractómetro	1
27	Mantenimiento preventivo Pie de rey	1

28	Mantenimiento preventivo Micrómetro	1
29	Mantenimiento preventivo HANDHELD S1 (Subcontratado CASA MATRIX)	1
30	Mantenimiento preventivo PRETIGE 21 (Subcontratado con CASA MATRIX)	1