Anexo Ficha Técnica
Lote 2. "Calibración equipos de inspecciones NDT"

1. Servicios

1.1. Calibración

El servicio de calibración debe incluir el servicio de calibración inicial, ajuste de ser necesario y calibración posterior al ajuste y mantenimiento preventivo.

Además, el servicio de calibración debe estar soportado en métodos normalizados, verificados y/o validados, documentos técnicos y/o manuales del fabricante establecidos de acuerdo con el modelo del elemento.

De igual manera, la calibración debe ser Trazable al sistema internacional de unidades, soportada con certificado de calibración de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma NTC/IEC 17025:2017 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración", la cual es aplicable a todos los laboratorios que realizan calibraciones.

2. Condiciones de los servicios

2.1. Criticidad

En conclusión, la necesidad real de la Fuerza corresponde a los servicios de calibración, mantenimiento correctivo y actualización de software y hardware de todos los equipos y herramientas susceptibles de calibración de la Fuerza Aeroespacial Colombiana. En el archivo "Consolidado Equipos 2025 LOTE 2" se identifican las herramientas del programa de aseguramiento metrológico de la FAC, que sirven como listado de referencia. Sin embargo, es importante aclarar que la priorización de estos elementos varía conforme a las necesidades estratégicas de la FAC, lo que podría implicar la incorporación de herramientas adicionales no incluidas en el listado actual, sea por incorporación al inventario o inclusión en el programa de aseguramiento metrológico. sin embargo, por restricción de presupuesto solo hay disponible el asignado en este proceso, por lo tanto, este recurso se priorizará de acuerdo con el requerimiento de actividades de calibración y mantenimiento con decisiones estratégicas para evitar paralizar aeronaves de acuerdo a la criticidad de las operaciones.

El contratista debe tener disponibilidad y servicio de soporte las 24 horas del día. No debe superar 24 horas para contestar el requerimiento y 72 horas para iniciar las acciones correctivas.

Se dará prioridad a equipos, bancos y herramientas de medición susceptibles para la operación que apoyan las actividades de mantenimiento aeronáutico y de acuerdo con el nivel de prioridad dado por cada una de las Unidades.

2.2. Diagnóstico

El diagnostico debe ser realizado una vez se reciba el equipo por parte del contratista y en un rango no mayor a 8 días hábiles. Pasado este tiempo se toma como una confirmación de que el equipo es

apto para el servicio de calibración. Este diagnóstico debe ser realizado por el contratista de forma rigurosa y efectiva, tal que se pueda determinar si el equipo es apto para iniciar con el servicio de calibración.

Si al realizar el diagnostico se identifica que el equipo no es apto para prestar el servicio de calibración debido a que requiere mantenimiento correctivo el contratista deberá informar al supervisor técnico y administrativo y retornar el mismo a la unidad correspondiente sin costo alguno para la Fuerza Aeroespacial Colombiana y emitir un documento de "informe de diagnóstico".

Por tanto, no se generará ningún costo asociado a esta actividad, excepto en los casos donde el servicio de calibración sea en el exterior, para lo cual el contratista deberá brindar a la entidad el informe diagnóstico del equipo con la cotización de su reparación o exchange y la entidad procederá a realizar la evaluación correspondiente, elaborando el respectivo estudio de mercado, para corroborar que el mantenimiento correctivo este de acuerdo con el mercado. Se pagará al contratista los gastos de envío y diagnostico asociados, para lo cual este valor no podrá sobrepasar el 60% del valor del servicio de calibración inicialmente ofertado.

Este diagnóstico se establece como una medida para reducir el riesgo de incurrir en costos por mantenimiento imprevisto de los componentes. Por tanto, no se generará ningún costo asociado a esta actividad. Y aunque se da un plazo no mayor a 8 días hábiles, se recomienda que este diagnóstico sea realizado de forma inmediata en el proceso de recepción del equipo, de tal forma que el contratista no incurra en gastos logísticos.

Nota: El tiempo de diagnóstico para las herramientas que sean enviadas a casa fabricante y/o enviados a laboratorios de calibración en el exterior será hasta 35 días calendario, esto teniendo en cuenta el país de destino y la complejidad del equipo.

2.3. Logística

El contratista debe asumir los costos de la cadena logística para cada ítem, ya que los equipos deben ser recogidos y entregados en las diferentes unidades.

- CACOM 1 - Pta. Salgar (Cundinamarca)
- CACOM 2 - Apiay (Meta)
- CACOM 3 - Barranquilla (Atlántico)
- CACOM 4 - Melgar (Tolima)
- CACOM 5 - Rionegro (Antioquia)
- EMAVI - Cali (Valle)
- CAMAN - Madrid (Cundinamarca)
- CATAM - Bogotá D.C
- GACAR - San Andrés (Isla)
- GAGAS - Yopal (Casanare)

Se considera como caso especial las siguientes unidades, para las cuales el punto de entrega y recepción será el Comando Aéreo de Transporte Militar - CATAM (Bogotá D.C), a través, del enlace asignado por la FAC:

GAAMA (Leticia, Amazonas)

GAORI (Marandua, Vichada)

CACOM-6 (Tres esquinas Caquetá)

GACAR - San Andrés (Isla)

2.4. Embalaje y seguridad

El contratista debe contar con un sistema adecuado de embalaje, tener conteiner apropiados para la protección de los equipos al ser trasportados y manipulados. Debido al alto costo de la gran mayoría de los elementos de la FAC, se debe contar con un procedimiento que garantice la seguridad física y evite casos fortuitos como: hurto de equipos, incendio, golpes o cualquier circunstancia que pueda generar la pérdida o daño del elemento.

El sistema de embalaje debe garantizar la inmovilización del producto y lo debe proteger contra impactos, agua, corrosión o descargas electrostáticas (ESD). Por lo menos debe tener sistemas de embalaje así:

Cajas canal simple: Para equipos ligeros o para piezas portantes, que son aquellas que soportan bien el apilamiento y que, al colocarlas, ocupan todo el espacio disponible en el interior de la caja, sin dejar huecos.

Cajas americanas canal doble: para embalar productos pesados, frágiles y no portantes.

Cajas americanas de canal triple o cajas plásticas: para equipos frágiles o muy pesadas. Para la exportación o el transporte de larga distancia o en condiciones complicadas.

Se deben utilizar en combinación con soluciones de relleno así:

- Sistema INSTAPACK
- Chips de relleno.
- Plástico de burbujas.

2.5. Coordinador

El contratista debe asignar un coordinador de enlace entre la institución y la compañía, que de soporte las 24 horas del día por cualquier imprevisto y de forma inmediata en las distintas unidades de la FAC. Debe realizar todas las actividades de comunicación, permisos y revisión de los avances con los respectivos supervisores de las UMA y el supervisor administrativo. El coordinador debe brindar información oportuna del avance y estado de los equipos, bancos o herramientas.

2.6. Sistema de Gestión de la Calidad

El contratista debe demostrar que cuenta con un sistema de gestión de la calidad acreditado que garantice el cumplimiento de la norma NTC/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración", la cual es aplicable a todos los laboratorios que realizan calibraciones.

Para el caso de los equipos en los que el contratista realice una tercerización, este debe asegurar que el subcontratante también cuente con un sistema de gestión acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025 y/o que es casa fabricante del equipo.

2.7. Tiempos de entrega

Los tiempos para prestar el servicio de calibración de los elementos deben ser coordinados entre el contratista y el supervisor técnico de cada unidad. Esto para velar por garantizar la capacidad.

Una vez la unidad notifique que tiene el/los ítems listos. El contratista en un plazo no mayor de 3 días calendario debe efectuar su recogida en la respectiva UMA o en CATAM para las unidades aplicables.

A continuación, se detalla los tiempos máximos establecidos para el servicio de calibración y mantenimiento correctivo de acuerdo a si el servicio se realiza a nivel nacional o internacional.

TIPO DE SERVICIO	NÚMEROS DE DÍAS CALENDARIO EN LOS QUE RETORNA EL ÍTEM A LA UNIDAD
Servicio de calibración más servicio de mantenimiento preventivo a nivel nacional	Máximo 35 días
Servicio de calibración más servicio de mantenimiento preventivo a nivel internacional	Máximo 75 días
Servicio de calibración más servicio de mantenimiento correctivo y/o actualización nacional	Máximo 90 días
Servicio de calibración más servicio de mantenimiento correctivo y/o actualización internacional	Máximo 120 días

Nota:

a. Los tiempos anteriormente especificados aplican también para servicios en sitio.

b. Los tiempos NO son acumulativos.

c. Si el contratista requiere mayor tiempo por motivos logísticos (importación y/o exportación de equipos y/o repuestos). Podrá, presentar la solicitud de tiempo requerido al supervisor del contrato o, argumentado con la documentación del proveedor externo y/o aduanera; para su autorización.

d. Nota Aclaratoria: La entidad debe otorgar la documentación requerida por el contratista en un término no superior a 10 días, con el fin de que se realicen los respectivos trámites correspondientes a las exportaciones temporales. Se indica que los tiempos de entrega aplicados al contratista empezara una vez sea entregada dicha documentación.

2.8. Garantía técnica

El contratista debe ofrecer garantía por los daños ocurridos a los equipos calibrados que, al momento de hacer entrega en la Unidad, se identifiquen fallas del equipo durante el proceso de recepción; para lo cual se obliga a repararlo y calibrarlo sin costo adicional para la Entidad.

Para el caso de los equipos que se les haya efectuado mantenimiento correctivo, el contratista deberá ofrecer como mínimo doce (12) meses de garantía, contados a partir de la entrega del equipo a la unidad, siempre y cuando la falla corresponda a los trabajos realizados.

Para el caso de los servicios de calibración efectuados directamente por el fabricante y/o representante, el contratista debe facilitar sin costo para la entidad, el cumplimiento de la garantía ofrecida por el fabricante y/o representante.

GARANTÍA DURANTE LA EJECUCIÓN:

Para los servicios de calibración, cuando la entidad determine que existen dudas o inconsistencias en los certificados de calibración, según se establece en el numeral 7.8 de la NTC ISO/IEC 17025:2017 para laboratorios acreditados, el contratista deberá repetir la calibración, sin costo para la entidad.

Para el caso de los servicios de calibración efectuados directamente por el fabricante y/o representante, el contratista debe facilitar sin costo para la entidad, el cumplimiento de la garantía ofrecida por el fabricante y/o representante.

Cuando se generen requerimientos por garantía durante la ejecución, el contratista tendrá máximo 10 días calendario para dar respuesta a la aceptación de la discrepancia, 3 días calendario para su recogida, una vez la unidad notifique listo para su recogida y máximo 45 días calendario para resolver la novedad encontrada y entregarlo nuevamente a la unidad.

2.9. Documentación a entregar

El contratista debe entregar junto con el equipo, banco o herramienta. La siguiente documentación (según aplique):

Tipo de documento	Fase en el proceso en el cual se debe entregar	Contenido mínimo del documento
Informe de diagnostico	Posterior a la entrega del equipo al contratista por parte de la Fuerza Aeroespacial Colombiana. Este procederá a ejecutar el diagnostico correspondiente. Si en esta actividad el contratista evidencia que el equipo no es apto para el servicio de calibración y requiere alguna actividad de mantenimiento correctivo, deberá emitir a la FAC un “informe de diagnóstico” sin costo alguno.	1. Identificación inequívoca del equipo. 2. Fecha de realización del informe 3. Descripción detallada de las novedades encontradas 4. Descripción del mantenimiento correctivo que garantice el correcto funcionamiento del equipo a intervenir. 5. Costos del mantenimiento correctivo que garantizaría el correcto funcionamiento del equipo a intervenir: (incluye todos los impuestos aplicables y en moneda COP$) 6. Firma de quien realiza el diagnostico 7. Firma de quien autoriza el informe. Nota: Este documento será propiedad de la Fuerza Aeroespacial Colombiana y podrá ser usado en posteriores procesos contractuales en solicitudes de cotización y/o para las actividades de logística que la Fuerza requiera para la trazabilidad de los elementos.
Certificado de calibración	Una vez ejecutadas las calibraciones del equipo. Antes y después de un ajuste y/o mantenimiento efectuado.	1. Debe cumplir los criterios específicos en la norma ISO/IEC 17025 versión 2017, numeral 7.8 Informe de resultados. En especial los requisitos plasmados en el numeral 7.8.2.1 requisitos comunes para los informes (calibración) y 7.8.4.1

		requisitos específicos para los certificados de calibración de la norma ISO/IEC 17025 “requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”. 2. Si el fabricante NO tiene la capacidad de ejecutar la calibración acreditada. Se acepta su certificado original de fábrica. **Nota:** a. La fecha de emisión del certificado de calibración no debe ser superior a una referencia de 10 días calendario, respecto al día de entrega en la unidad. Se exceptúan de esto aquellos casos en que el equipo pasa por un proceso de nacionalización que pueda demorar su entrega. En estos casos el supervisor de la Unidad y el Contratista harán seguimiento para que el equipo llegue a la unidad cumpliendo los tiempos de entrega. b. Este documento será propiedad de la Fuerza Aeroespacial Colombiana y podrá ser usado en posteriores procesos contractuales en solicitudes de cotización y/o para las actividades de logística que la Fuerza requiera para la trazabilidad de los elementos.

Tipo de documento	Fase en el proceso en el cual se debe entregar	Contenido mínimo del documento
Etiqueta de calibración	Se realiza una vez efectuada la calibración.	Debe cumplir los criterios específicos en la norma ISO/IEC 17025 versión 2017. Por lo menos debe contener la siguiente información: 1. Identificación del equipo 2. Fecha de calibración en formato (aaaa-mm-dd). 3. Número de certificado de calibración. 4. QR de identificación (Este código será coordinado con el señor supervisor administrativo)

3. Procedimiento para incluir equipos

Teniendo en cuenta que la necesidad de la Fuerza Aeroespacial Colombiana consta del soporte de los instrumentos de medición para el proceso logístico aeronáutico y que la

cantidad de estos activos es dinámica como se expresa en **"JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ENTIDAD ESTATAL PRETENDE SATISFACER CON EL PROCESO DE CONTRATACIÓN**" es posible que sean ingresados al presente contrato nuevos ítems a efectos de realizarle la respectiva calibración del elemento.

Para tal efecto, deberá surtirse el siguiente procedimiento y lineamientos:

Oficio dirigido al ordenador del gasto, elaborado por el supervisor técnico del contrato y firmado por el comandante del GRUTE/GRULA/ESTEC o jefe de dependencia solicitante, en donde se exprese la necesidad de la calibración del equipo imprevisto, es decir, los motivos por los cuales requiere la calibración y la razón que sustenta el imprevisto ejemplo: no fue incluido mencionado equipo en la forma FAC4-403T por que no se consideraba crítico para el proceso o no se encontraba en existencia en el inventario.

- Este oficio debe estar acompañado de 03 cotizaciones diferentes, incluida la de la empresa contratista, donde se evidencie el valor del servicio de calibración que se requiere. Si el contratista es una unión temporal o consorcio no podrá incluir en el conteo de cotizaciones a los miembros de la unión temporal o consorcio. La cotización deberá realizarse de conformidad con las especificaciones técnicas ya contratadas, es decir, que se debe incluir en el costo el movimiento logístico (la recogida y la entrega). En caso de que en la industria no se presenten cotizaciones adicionales por ausencia de capacidad, se deberá demostrar la consulta realizada y su respuesta, motivo por el cual se aceptarán menos de 03 cotizaciones.
- Una vez aprobado agregar el equipo por calibración y/o mantenimiento imprevisto, el supervisor técnico deberá comunicarse con la empresa contratista para incluir la calibración de este equipo, informando oportunamente sobre las fechas previstas para su ejecución.
- Posterior a la aprobación se legalizará mediante acta, la cual deberá tener adjunto, el oficio con el cual se realizó la solicitud, las cotizaciones y la viabilidad. Esta acta deberá ser firmada por el supervisor administrativo, supervisor técnico y contratista, cabe resaltar que esta acta no modifica la necesidad real, ni las condiciones iniciales del contrato, solo atiende servicios de calibración imprevistos como se indica en estos estudios previos.
- Se garantizará que el proceso de inclusión y calibración de nuevos equipos no comprometa los plazos ni la calidad del servicio previamente establecidos en el contrato.

TE. Astaiza Collazos Juan Fernando
ESTRUCTURADOR TECNICO

TC. CESAR AUGUSTO LÓPEZ VALDERRAMA
Gerente del Proyecto