

## 1. OBJETIVO

Definir los pasos a seguir para asegurar las especificaciones técnicas y la calidad de los bienes y servicios, recibidos en el Laboratorio Nacional de Suelos – LNS y para evaluar proveedores de material, reactivos y equipos, así como los servicios de mantenimiento, calibración de equipos, instrumentos, patrones y funcionarios y contratistas del Laboratorio, y de esta forma garantizar los resultados de los análisis a los clientes, como se estipula en la Política del SGI y contratación pública del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC.

## 2. ALCANCE

El presente instructivo aplica al proceso de Gestión de Información Geográfica, al subproceso de Gestión Agrológica, a los servidores públicos y contratistas de la oficina del Laboratorio Nacional de Suelos (LNS) del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

Inicia con la selección y adquisición de reactivos, equipos e instrumentos de medición, material, patrones de medida, mantenimiento y calibración y servicios personales, continúa con los criterios de inspección, proceso de devolución o almacenamiento de la adquisición y finaliza con el procedimiento que debe desarrollar el supervisor, el responsable de bodega y el responsable de los equipos.

## 3. DEFINICIONES

- **Aceptación:** Utilización de un resultado de la evaluación de la conformidad frente a un requisito claramente definido, proporcionado por otra persona u otro organismo.
- **Auditoría:** Proceso sistemático e independiente que se realiza para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva, con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría.
- **Auditoría de segunda parte:** Son auditorías llevadas a cabo por las partes que tienen un interés en la organización, pueden ser realizadas por los clientes o a los proveedores.
- **Calibración:** Conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones específicas, la relación entre los valores de una magnitud indicados por un instrumento o sistema de medición, o los valores representados por una medida materializada o un material de referencia y los valores correspondientes de la magnitud realizados por los patrones.
- **Ensayo:** Determinación de una o más características de un objeto de evaluación de la conformidad, de acuerdo con un procedimiento.
- **Evaluación:** Examen sistemático para determinar la capacidad del proveedor de satisfacer las exigencias especificadas y los compromisos adquiridos con el IGAC.
- **Interventoría:** Seguimiento técnico que sobre el cumplimiento del contrato realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la entidad estatal, cuando el seguimiento del contrato suponga conocimiento especializado en la materia, o cuando la entidad lo encuentre justificado y acorde a la naturaleza del contrato principal, podrá contratar el seguimiento administrativo, técnico, financiero, contable, jurídico del objeto o contrato dentro de la interventoría.
- **Inspección:** Examen de un producto, proceso o instalación con el fin de determinar su conformidad con requisitos específicos previamente establecidos.

- **Mantenimiento especializado:** Conjunto de actividades realizada por contratistas técnicos capacitados y que tiene como objetivo asegurar que los equipos permanezcan en condiciones de operación óptimas.
- **Proveedor:** Empresa, institución o persona natural, que suministra un bien, presta un servicio o construye una obra y que ha sido evaluada y calificada con el fin de conocer su cumplimiento ante los requisitos exigidos por el laboratorio.
- **Proveedor aprobado:** Es aquel proveedor que ha sido debidamente evaluado por el LNS dentro de los parámetros establecidos por el mismo, y que es considerado como competente para suministrar productos o servicios al laboratorio Nacional de Suelos.
- **Reactivo:** Toda sustancia que interactúa con otra por medio de una reacción química. En este instructivo se incluyen medios de cultivo, colorantes y sustancias relacionadas con las antes mencionadas.
- **Supervisión:** Seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no se requieren conocimientos especializados. Para la supervisión, la entidad estatal podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos.
- **Unidades obsoletas:** Hace relación con unidades faltantes, rotas, manchadas, vencidas, próximas a vencer, abolladas, entre otras, que por su estado pueden afectar la confiabilidad de los análisis.

#### 4. DESARROLLO

##### 4.1. GENERALIDADES

- En los pliegos de condiciones para la adquisición o suministro de materiales y reactivos, se debe indicar que el proveedor cumpla con las especificaciones técnicas pactadas, certificado de garantía, embalaje apropiado (protección individual de las partes), conforme al documento Etapa preparatoria para la contratación de egreso.
- Para el servicio de mantenimiento garantizar que los pliegos de condiciones incluyan: a) que debe contar con personal calificado, que tenga experiencia certificada en el manejo y conocimiento del equipo de interés, la entidad deberá evidenciar la idoneidad o copia de los estudios del personal que realizara el mantenimiento; b) que en caso que un equipo requiera verificación con algún patrón de referencia se debe exigir copia del certificado de la trazabilidad de los patrones utilizados por la empresa; c) que el proveedor deberá entregar una descripción detallada del procedimiento de mantenimiento a realizar d) que el servicio debe cumplir con las especificaciones técnicas pactadas, de lo contrario, se debe realizar otra visita hasta garantizar el servicio.
- Como documentos de soporte para la hoja de vida de los equipos se debe entregar:
  - Reporte técnico en donde se indiquen el protocolo de mantenimiento efectuado, las especificaciones de los repuestos empleados, recomendaciones y sugerencias.
  - Especificaciones de garantía sobre los repuestos suministrados e instalados.
  - Protocolo de verificación y ajuste para los ítems que lo especifican. Anexando copia de la certificación de trazabilidad validado bajo la NIST ó una norma equivalente, de los elementos de medición empleados en la verificación de los equipos.
  - Sello de revisión y garantía.
- El contratista debe a) suministrar copia de las certificaciones de formación y capacitación que demuestren la competencia del personal encargado de la ejecución de los mantenimientos; b) adjuntar carta anexa en la cual relacione el listado de personas con su número de identificación;

c) cumplir con las normas e instrucciones administrativas y de seguridad establecidas para la prestación de esta clase de servicios, así como las que señale el IGAC y someter al personal a dichas normas e instrucciones.

- El LNS al momento de efectuar las diferentes compras, solo acepta el insumo o servicio una vez que la persona que lo solicitó o interventor, lo examine, verifique y emita el visto bueno para recibirlo.
- Cumplir con el procedimiento de etapa preparatoria para la contratación de egreso e interventoría, en lo relacionado con el pliego de condiciones y la recepción, inspección y evaluación de suministros, respectivamente.
- Los interventores y/o supervisores deben verificar el desempeño de los contratistas según las normas del procedimiento vigente de Supervisión e interventoría.
- Todas las áreas del LNS deben aplicar lo indicado para verificar los servicios y adquisiciones que le correspondan según el procedimiento vigente de Supervisión e interventoría.
- Los pliegos de condiciones para la adquisición o suministro de equipos e instrumentos deben indicar que aquellos que involucren medida (volumen, temperatura, etc.) estén acompañados de un certificado de calibración emitido por un laboratorio acreditado en NTC ISO/IEC 17025.
- Verificar que los pliegos de condiciones para el servicio de calibración indiquen que el proveedor debe hacer entrega del certificado de calibración, (NTC ISO/IEC 17025 No 7.8.2.1) informe de la evaluación y conformidad y copia de la resolución de acreditación, emitida por la entidad competente
- Todos los funcionarios y contratistas del LNS, involucrados deben comprobar que se realizan los correctivos que más se ajustan a los lineamientos implantados por el laboratorio, en caso de devolución de la adquisición.
- El personal que manipula los equipos, instrumentos y patrones debe ser competente en formación o capacitación.
- Limpie inmediatamente cualquier tipo de derrame que se presente.
- Confirmar que los productos y/o bienes adquiridos cumplan con las condiciones mínimas de empaque y embalaje al llegar a las instalaciones del IGAC todo verificado por quien lo solicitó.
- Verificar si el reactivo viene con sello de seguridad, evitando riegos o contaminaciones por mal cierre.
- Garantizar que las sustancias químicas sean entregadas con: ficha técnica, certificado de calidad, número de lote y ficha de seguridad correspondiente.
- Para el caso de reactivos, seguir las indicaciones según el instructivo "medidas de seguridad en la ejecución de los análisis".
- Procede a clasificar el reactivo conforme lo establece el numeral de almacenamiento de sustancias químicas del Instructivo "Medidas de seguridad en la ejecución de análisis", se etiqueta como lo indica el numeral de Etiquetado y almacenamiento y registra en el listado maestro, luego de garantizar que su estado es conforme a lo solicitado.
- Revisar que el número de partes que conformar un equipo, instrumento o material este completo, para asegurar su funcionamiento. Verificar que una vez sea recibido, sea instalado y puesto en funcionamiento el instrumento cuente con todas sus partes para garantizar su óptimo funcionamiento y asegurar sus resultados.
- Realizar periódicamente las copias de respaldo de la información relacionada con el proceso conforme a los lineamientos dados por la Dirección de Tecnologías de la información y Comunicaciones.

- El laboratorio debe tener acceso al equipamiento (incluidos, pero sin limitarse a instrumentos de medición, software, patrones de medición, materiales de referencia, datos de referencia, reactivos, consumibles o aparatos auxiliares)

## 4.2. PROCEDIMIENTO

### 4.2.1. SELECCIÓN Y ADQUISICIÓN

#### 4.2.1.1. REACTIVOS

Debido a que en los reactivos es de vital importancia su calidad, se exige que cumplan con los requisitos necesarios por los métodos de ensayo, los cuales quedan estipulados en el contrato (Especificaciones técnicas):

- Seleccione la concentración (porcentaje peso:volumen, peso:peso; molaridad, fracción molar, etc), estado (gránulos, lentejas, polvo, solución) y grado de pureza (Grado Mercantil, Grado Industrial, Grado Técnico, Grado Químicamente Puro (QP), Grado Farmacéutico y Alimenticio (USP o BP), Grado Reactivo Analítico (RA / PA), Grado Reactivo Analítico (ACS), Grado HPLC (High Performance Liquid Chromatography), complemento de medio, de acuerdo con su uso y grado de precisión del método.
- Defina tiempos máximos de entrega o si se harán entregas parciales.
- Indique en los pliegos que el reactivo debe venir acompañado de la ficha técnica, trazable con el número de lote correspondiente, ficha de seguridad, etc.
- Defina que el reactivo debe estar en buen estado, sin presentar defectos o golpes en el empaque.
- Indicar que la fecha de vencimiento, debe ser de mínimo un año contado a partir de la fecha de entrega.

#### 4.2.1.2. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Para la adquisición se debe tener en cuenta la experiencia demostrada del proveedor en el equipo que se va a adquirir y disponibilidad del servicio posventa, en el servicio posventa debe especificar los mantenimientos preventivos que se realizarían por garantía, el proveedor debe proporcionar la capacitación y entrenamiento en el manejo y uso del equipo, incluir las horas de entrenamiento en el manejo, operación calibración y mantenimiento preventivo (cuando sea pertinente, al personal del laboratorio), tendrán en cuenta las características metrológicas exigidas y especificadas para cada uno de los equipos e instrumentos, el cual definirá la calidad de estos (tolerancia, rango de uso, resolución, alimentación eléctrica, etc.) y se debe solicitar al proveedor la información necesaria para poder definir si el equipo o instrumento que se desea adquirir, es aceptable para el uso que se requiere.

El proveedor debe entregar todos los accesorios necesarios para el correcto y pleno funcionamiento, de acuerdo a las condiciones establecidas previamente.

Los equipos se adquieren teniendo los requerimientos del laboratorio. En cuanto a las necesidades analíticas para los ensayos a efectuar, deben ser adquiridos con su correspondiente certificado de trazabilidad y calibración expedida por el proveedor o por un ente acreditado ya sea nacional o extranjero que cumpla con los requisitos generales descritos en la NORMA ISO/IEC 17025, según sea el caso, manuales (en idioma español), garantía de funcionamiento y de servicio, e información técnica (mediante una capacitación), necesaria para dar buen uso y manejo apropiado al equipo,

incluyendo la clase de cuidados o rangos de uso se deben adaptar al proceso de medición para asegurar la confiabilidad del dato.

#### 4.2.1.3. ADQUISICIÓN DE MATERIAL

Especialmente para el material de vidrio y volumétrico tener en cuenta:

- El tipo de marcación o rotulado de acuerdo con su aplicación:
  - La cantidad o capacidad máxima de tomar la lectura o que pueden contener.
  - La clase de exactitud del material que se utiliza, el cual puede ser aforado o en escala, en las especificaciones técnicas se indicara con que división de escala se desea adquirir el material volumétrico.
  - La temperatura a la cual se realizó la verificación del material (por lo general está estandarizado a 20°C, ya que el volumen que ocupa una determinada masa varia con la temperatura).
  - También si es un material para contener o para verter, los cuales se identifican así:
    - VERTER: (VERT) o (EX) o (TD)
    - CONTENER: (CONT) o (IN) o (TC).
- Especificar la clase de material:
  - Clase A (para uso en la construcción de curvas de calibración, manejo de patrones y usos que requieran mayor exactitud) se exigirá el certificado individual o por lote, que indique la exactitud correspondiente al material volumétrico.
  - Clase B o inferior: (Será empleado en uso rutinario), no lleva ningún tipo de certificado.
  - Para todo material adquirido, registra las características para que cumpla con las especificaciones del método.
  - De forma aleatoria se puede solicitar una verificación por parte del metrólogo en presencia del supervisor y del proveedor, dejando la información registrada en el formato Evaluación de suministros o en un acta adicional esta actividad la debe realizar el área técnica que solicitó el insumo.

#### 4.2.1.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS EQUIPOS O INSTRUMENTOS QUE SE ADQUIEREN

Los requisitos mínimos que se pedirán del instrumento o equipo que se va a adquirir serán los siguientes:

- Rango de medición o el rango de uso. \*
- Lectura mínima o resolución que se desea para el procedimiento en el cual se va a emplear el equipo o instrumento. \*
- Dimensiones del equipo (alto, ancho, profundidad, masa) según apliquen.
- Material del equipo.
- Especificaciones técnicas, (tales como accesorios, puertos adicionales, voltaje o potencia, conexiones, instrumentos adicionales, opciones de función, etc.), descritas en los pliegos de condiciones según aplique.
- Errores máximos permitidos, (clase de exactitud, estabilidad, homogeneidad, trazabilidad, etc.), en el caso que aplique, los equipos serán establecidos mediante un cálculo o criterio, que tendrá que demostrar si el equipo es apropiado para el uso que se desea obtener.
- Condiciones externas (temperatura, humedad, luz, etc.) necesarias para el adecuado funcionamiento del equipo, sin interferencias. \*

\*ítems obligatorios para cuando el equipo o instrumento sea crítico en la medición de un procedimiento del LNS; los ítems sin asterisco son opcionales de acuerdo al equipo si es requerido.

#### 4.2.1.5. CRITERIOS DE ADQUISICIÓN PARA PATRONES DE MEDIDA

Los patrones deberán tener una selección adecuada, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Rango de uso, se debe considerar que el rango debe cubrir toda la escala del instrumento o equipo que se desea verificar o calibrar.
- Resolución o lectura mínima, se debe considerar que la resolución debe ser mínimo de 3:1 en comparación con el equipo que se desea verificar.
- El embalaje en el que será transportado el patrón, debe estar de acuerdo con las especificaciones mínimas, para que no se golpee y no sufra ningún maltrato durante su traslado.
- Clase de exactitud del patrón según la norma internacional (si la empresa suministra los patrones con una exactitud de acuerdo a una norma diferente a la OIML, especificar a qué clase de exactitud pertenece de acuerdo a la OIML), y se debe especificar qué uso se le dará al patrón, para así concertar dicha clase.
- Dimensiones del patrón si aplica.
- Material del patrón (especificar si aplica una aleación particular).
- Se debe especificar si es necesario o no adquirir accesorios del patrón, también si es necesaria alguna herramienta para realizar un ajuste técnico, al instrumento o equipo.

Dependiendo de la variable Según la magnitud del patrón se tomarán en cuenta los ítems mencionados anteriormente; el proveedor tiene que contemplar la provisión de instrumentos que estén de acuerdo con las especificaciones técnicas acordadas en el contrato.

#### 4.2.1.6. ADQUISICIÓN DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

La empresa proveedora del servicio de mantenimiento debe contar con personal calificado, con experiencia certificada en el manejo y conocimiento del equipo de interés, el Instituto deberá constatar la idoneidad o los estudios del personal que realizará el mantenimiento.

Si el equipo requiere verificación con algún patrón de referencia, este debe poseer certificados que indiquen su trazabilidad, del cual se requerirá una copia para constatar que los patrones utilizados por dicha entidad son aptos para el cumplimiento respecto a la conformidad requerida por el equipo.

Una vez realizado el mantenimiento, el LNS solicitará al proveedor de servicio que relacione la metodología empleada y los parámetros evaluados, y los criterios de aceptación del equipo, según aplique.

#### 4.2.1.7. ADQUISICIÓN DE SERVICIO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

El proveedor del servicio de calibración, deben estar acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, (ONAC) u otro ente reconocido internacionalmente. El equipo utilizado para medición debe ser capaz de lograr la exactitud de la medición y/o la incertidumbre de medición requeridas para proporcionar un resultado válido. Se solicita que los patrones de referencia del proveedor, estén certificados y brindar la información necesaria al LNS certificando que los equipos o patrones utilizados en la calibración son trazables rigiéndose en la norma correspondiente.

Se solicita que, una vez realizada la calibración, el proveedor debe hacer entrega del certificado de calibración, el cual deberá cumplir con los lineamientos de la NORMA NTC ISO/IEC 17025, Numeral 7.8.2.1. De igual forma, debe entregar sellos de calibración y cumplir con el lapso de tiempo pactado. Si el equipo requiere verificación con algún patrón de referencia, el proveedor debe demostrar que el equipo de referencia tiene trazabilidad respecto a la norma correspondiente, de este documento se requerirá una copia para constatar que los patrones utilizados por dicha entidad son aptos para el cumplimiento respecto a la conformidad requerida por el equipo.

#### 4.2.1.8. ADQUISICIÓN DE SERVICIOS PERSONALES

Para la selección del personal crítico involucrado en el servicio de análisis, se debe definir previamente los perfiles, los cuales debe incluir como mínimo: funciones y obligaciones, formación académica, experiencia y mecanismo de evaluación preliminar. Su contenido se revisa anualmente y de ser necesario se ajusta.

#### 4.2.2. CRITERIOS PARA LA INSPECCIÓN DE EQUIPOS, MATERIALES E INSTRUMENTOS

Para la recepción de los reactivos, equipos o materiales mediante remisión enviada por el proveedor, se debe realizar la inspección en presencia del representante del proveedor y del responsable del tema o analista que hará uso final a los bienes. Siempre se debe tener a mano la carpeta de supervisión.

Proceda según lo establecido en el Procedimiento vigente de Supervisión e interventoría y registre según el numeral 6.

#### 4.2.2.1. REACTIVOS

Se debe inspeccionar que:

- El reactivo corresponda con la concentración y calidad solicitada descritas en los pliegos de condiciones, según aplique.
- Las características del reactivo deben coincidir con aquellas indicadas en el rótulo.
- El reactivo es recibido en el tiempo de entrega pactado.
- El reactivo debe venir acompañado de la ficha técnica trazable con el número de lote correspondiente.
- El reactivo debe estar en buen estado, sin presentar defectos o golpes en el empaque.
- Verificar si el embalaje y proceso de entrega es adecuado respecto al material suministrado, si presenta deterioro o daño (Empaque roto, con fisuras, enmendaduras u otros que puedan afectar su utilización en los métodos de ensayo, cadena de frío, entre otros).
- Asegurarse que el reactivo tiene vigente la fecha de vencimiento, la cual debe ser mínimo de un año contado a partir de la fecha de entrega o la pactada.
- Verificar si el reactivo tiene en su empaque el número de lote, la cantidad, la pureza y/o concentración.
- De forma aleatoria se puede solicitar una verificación por parte del supervisor en presencia del proveedor, dejando la información registrada en el formato "evaluación de suministros" o un acta adicional, esta actividad la debe realizar el área técnica que solicitó el insumo.

#### **Acetato de amonio**

- Pesa 5 g de acetato de amonio, disuelve en agua destilada y lleva a un volumen de 100 mL.

- Calibra el potenciómetro y mide el pH de la solución, el cual debe estar entre 6,7 y 7,3 unidades de pH.
- Registra en el formato "Evaluación de suministros" el nombre y resultado del parámetro evaluado.

#### **Cloruro de potasio**

- Pesa 5 g de cloruro de potasio, disuelve en agua destilada y lleva a un volumen de 100ml.
- Calibra el potenciómetro y mide el pH de la solución, el cual debe estar entre 5.6 y 5.8 unidades de pH.

#### **Sulfato ferroso amónico**

- Pesa 5 g de sulfato ferroso amónico, disuelve en agua destilada y lleva a un volumen de 100 ml.
- Calibra el potenciómetro y mide el pH de la solución, el cual debe estar en 4.0 unidades de pH.

#### **Jabón libre de fosfatos**

- Toma 1 ml de la solución de jabón y 5 ml de agua destilada.
- Agrega 2 ml de ácido cloromolíbico y agita la solución, añade 1 ml de cloruro estannoso y verifica visualmente si desarrolla color.

#### **Agar y medios de cultivo con agar**

- Prepara una cantidad de 50 mL de suspensión de agar, siguiendo las especificaciones indicadas en el producto.
- Mide el pH de la suspensión bajo las condiciones que especifica el fabricante, para verificar que coincida con lo reportado en la etiqueta.
- Realiza el vertido del agar a 45°C sobre dos cajas Petri y luego de 30 minutos verifica que exista solidez y transparencia.

La entrega al responsable del tema de análisis solicitante, para cada reactivo adquirido se debe realizar empleando el formato "Solicitud de elementos de Laboratorio".

#### **4.2.2.2. CARACTERÍSTICAS PARA LA INSPECCIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS E INSTRUMENTOS**

- El embalaje es adecuado.
- Verificar que se encuentre en buen estado, que no presenten defectos, roto, fisuras, enmendaduras, daños u otros que puedan afectar su funcionamiento o su presentación.
- Cumple con las especificaciones técnicas pactadas y descritas en los pliegos de condiciones según aplique.
- Para todo material adquirido, revisar que cumpla con las especificaciones del método.
- Cumple con el tiempo de entrega establecido.
- Tiene completas todas sus partes (si aplica).
- Viene acompañado del manual de operación en español.
- Viene acompañado del certificado de garantía.
- Viene acompañado del certificado de calibración.
- Después de realizar las pruebas respectivas no presenta fallas en su operación.
- El equipo se debe verificar o calibrar antes de ponerse en uso (si aplica).

#### **4.2.2.3. CARACTERÍSTICAS PARA LA INSPECCIÓN DE SERVICIOS DE CALIBRACIÓN O MANTENIMIENTO**

El reporte de mantenimiento debe ser entregado en el menor tiempo posible, y con la aceptación del responsable del equipo, el cual dará el visto bueno del cumplimiento a la labor efectuada. En caso de no cumplir con las especificaciones técnicas mínimas, se deberá realizar otra visita, dando garantía a su trabajo, hasta tener la satisfacción del mantenimiento.



Los certificados y sellos de calibración deben ser entregados en el menor tiempo posible. El ente prestador de servicio de calibración debe asegurar el desempeño que se tuvo en la calibración efectuada y el IGAC debe dejar constancia de la satisfacción del servicio prestado; en caso se cualquier irregularidad, deberá garantizar su trabajo, hasta constatar que cumplió con las exigencias del contrato

- El personal encargado de efectuar el mantenimiento o calibración es aquel que fue relacionado durante el proceso de contratación con la empresa prestadora del servicio.
- El proveedor cuenta con los recursos necesarios para efectuar el mantenimiento o calibración.
- Se cumple con el tiempo de ejecución pactado.
- Se hace entrega de la información correspondiente a la trazabilidad de los patrones utilizados.
- Verificar que los patrones empleados sean los relacionados en la adquisición, realizando comparación con los certificados enviados con anterioridad.
- Emitió un reporte el cual especifica lo siguiente:
  - Procedimiento específico del mantenimiento o calibración realizada, de forma clara.
  - El tipo de mantenimiento o calibración.
  - La información básica del equipo o instrumento que exige el LNS del IGAC.
  - Información consignada referente a los datos arrojados por el equipo.
  - Precauciones y recomendaciones.
  - Observaciones frente al servicio prestado.
  - Criterio de aceptación del equipo manifestado por la entidad que realiza el servicio.
  - Nombre de la persona que realizó el servicio.

#### 4.2.2.4. CARACTERÍSTICAS PARA LA INSPECCIÓN DE SERVICIOS PERSONALES

Proceda según lo establecido en el procedimiento "Supervisión e interventoría".

#### 4.2.3. DEVOLUCIÓN DE LA ADQUISICIÓN

En caso de que el equipo, reactivo, material y/o servicio no cumpla con alguna de las características evaluadas, se toma la decisión de si se acepta o no la adquisición.

Cuando sea proveedor de servicios y no responda con los requerimientos especificados por el Laboratorio, se debe requerir que el servicio se realice nuevamente, hasta garantizar que el estado del equipo sea el adecuado para asegurar los análisis y hacer efectivo lo indicado en el procedimiento vigente de Supervisión e interventoría.

#### 4.2.4. ALMACENAMIENTO DE LA ADQUISICIÓN

El supervisor debe entregar las adquisiciones (materiales, reactivos) al responsable de la bodega de almacenamiento para iniciar su registro, actualización de inventario y la ubicación apropiada del bien. Se realiza siguiendo las debidas precauciones:

- Los productos se almacenan en el lugar adecuado según disposición de las instalaciones del LNS.
- Si el equipo no se puede utilizar de manera inmediata, debe quedar en resguardo en la bodega del LNS.
- Si es un equipo, el lugar debe mantenerse libre de polvo, libre de humedad y almacenarse con su empaque original. Mientras el equipo se encuentre en reposo deberá encontrarse de acuerdo a la temperatura exigida por el fabricante.

- Si el equipo o instrumento es delicado o debe mantenerse bajo condiciones especiales o su costo y tamaño ofrecen riesgo de hurto, se asignará un custodio del mismo y se procederá, conforme el procedimiento Solicitud y custodia de elementos de laboratorio.
- Si el material es de sumo cuidado, se tendrá que guardar en espuma o con papel que amortigüe movimientos bruscos que puedan causar su ruptura.

#### 4.2.5. ENTREGA DE REACTIVOS, MATERIALES EQUIPOS E INSTRUMENTOS A LOS TEMAS TÉCNICOS

Para la entrega al área técnica que lo requiera de cualquiera de los elementos (reactivo, material, equipo, etc.), se debe diligenciar previamente el formato "Solicitud de Elementos del laboratorio".

##### 4.2.5.1. REACTIVOS Y MATERIALES

- a. La entrega de cada reactivo adquirido debe dirigirse al responsable del tema de análisis solicitante, empleando el formato "Solicitud de elementos de laboratorio".
- b. Si el producto es un reactivo se ubica en el lugar de almacenamiento temporal (bodegas de las áreas técnicas) de reactivos y según su clasificación de colores (ONU) y código de identificación.
- c. Se mantiene solo un envase abierto por reactivo en el área y se debe indicar la fecha de apertura sobre el envase de reactivo.
- d. Se debe llevar el inventario actualizado de reactivos y materiales en los formatos oficiales establecidos.

##### 4.2.5.2. EQUIPOS, INSTRUMENTOS Y PATRONES

- a. Abrir una carpeta rotulada de acuerdo con las TRD vigentes, en la cual se dará inicio al historial del equipo o instrumento, en la cual se anexará:
  - Formato "La hoja de vida de equipos e instrumentos" con las identificaciones básicas.
  - Las calibraciones, verificaciones y mantenimientos, con los requisitos mínimos que se deben entregar al IGAC.
  - Eventualidades, en el historial del instrumento o equipo (mantenimientos no programados, daños, traslados, entre otros.)
- b. Asignar el código metrológico al equipo, el cual corresponde al área en la cual será ubicado.
- c. Rotular el instrumento o equipo con el código metrológico y si aplica, con los rótulos de rango de uso, correcciones, etc.
- d. En caso que el equipo requiera ser liberado (si aplica) mediante protocolo de liberación, este se debe realizar según lo establecido en el Instructivo vigente Aseguramiento de calidad de los procesos analíticos.
- e. Cuando el equipo haya sido liberado, rotular el equipo con las condiciones ambientales de operación, por ejemplo, temperatura mínima y máxima bajo la cual puede emplearse, humedad, etc. Dicha información puede encontrarse en el manual del equipo.
- f. Registrar en el Listado maestro de equipos e instrumentos del Laboratorio.
- g. Se debe abrir otra carpeta la cual contendrá el cuadernillo con el formato "Control de operación, comprobación y mantenimiento rutinario de equipos", el cual se debe ubicar junto con el equipo. Dicha carpeta debe identificarse con el código correspondiente y el nombre del equipo.
- h. A partir de este momento se puede empezar a hacer uso del instrumento o equipo.
- i. Definir el cronograma del año siguiente, la fecha de mantenimientos y calibraciones, según el criterio objetivo del responsable de metrología o el responsable de calidad en el LNS.

#### 4.2.6. EVALUACIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO

Teniendo en cuenta que de acuerdo con lo establecido en el Artículo 6 de la Ley 1150 de 2007, todas las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras domiciliadas o con sucursal en Colombia, que aspiren a celebrar contratos con las entidades estatales, se deben inscribir en el Registro Único de Proponentes del Registro Único Empresarial de la Cámara de Comercio con jurisdicción en su domicilio principal y que en dicho registro consta la información relacionada con la experiencia, capacidad jurídica, financiera y de organización del proponente, establecida de acuerdo con factores de calificación y clasificación definidos, no se pueden establecer criterios de calificación adicionales.

##### 4.2.6.1. SUPERVISOR

1. Al momento de recibir el bien o servicio de parte del contratista, diligencia el formato "Evaluación de suministros" vigente, definiendo su aceptación o rechazo.
2. En caso de rechazo solicita el cambio de los bienes o la corrección en el servicio, las veces necesarias.
3. Realiza nuevamente la evaluación, y una vez aprobados los bienes y/o servicios, procede a emitir el Acta de supervisión. En caso requerido y de no conseguir el cumplimiento de lo pactado, generar ante el GIT de Contratación la imposición de medidas por incumplimiento, según lo establecido en el Procedimiento Supervisión e interventoría.
4. Archiva los certificados de calidad y análisis, y demás soportes de la ejecución del contrato, conforme las TRD vigentes.
5. Procede de acuerdo con lo indicado en el Procedimiento Supervisión e interventoría, vigente.

Durante la inspección realizada en el momento de la entrega, se registra en el formato "Evaluación de Suministros", dependiendo del tipo de suministro se identificará por medio de una (X); esta indicación se debe colocar en el formato anteriormente mencionado según el suministro: Reactivos - Equipos - Materiales - Servicios. El ítem "Grado de calidad" incluye: personal calificado, certificaciones, manuales de uso, embalaje, (empaquete apropiado, sellos de seguridad), fecha de vencimiento vigente mínimo de un año, fecha de expedición, No. de lote, pureza, concentración, clase del material de vidrio, especificaciones técnicas. Con base en lo consignado en las actas de supervisión se construye un listado de los proveedores para cada vigencia.

##### 4.2.6.2. RESPONSABLE DE BODEGA

Mantiene actualizados los listados maestros a su cargo y realiza un reporte mensual dirigido a los responsables de tema y jefe del Laboratorio con el fin de tener en cuenta fechas de vencimiento y existencias, entre otros. Asigna un Número de inventario o código único de inventario al momento del ingreso y uso del instrumento, equipo o patrón nuevo.

##### 4.2.6.3. RESPONSABLE DE EQUIPOS

Mantiene actualizado el formato "Listado maestro de equipos e instrumentos del laboratorio" y envía un informe mensual al jefe del Laboratorio y Responsables de tema, indicando las novedades presentadas por los equipos en lo referente a: equipos fuera de servicio, en mantenimiento, fallas, requerimientos, entre otros.

5. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	CAMBIO	VERSIÓN
<b>30/12/2021</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Se adopta como versión 1 debido a la actualización del Mapa de Procesos en Comité Directivo del 29 de junio del 2021, nuevos lineamientos frente a la generación, actualización y derogación de documentos del SGI.</li> <li>◦ Se ajusta el documento según la nueva Estructura Orgánica aprobada por Decreto 846 del 29 de Julio del 2021.</li> <li>◦ Hace Parte del proceso <b>Gestión de Información Geográfica</b> del subproceso <b>Gestión Agrologica</b>.</li> <li>◦ Se encuentra asociado al procedimiento "Análisis de Muestras en el Laboratorio Nacional de Suelos".</li> <li>◦ Se actualiza el instructivo "Requisitos Generales para la Selección, Adquisición, Inspección y Evaluación de Productos y Servicios", código <b>I40600-10/14.V3</b>, versión 3, a instructivo del mismo nombre, código <b>IN-AGR-PC01-44</b>, versión 1.</li> <li>◦ Se eliminó la tabla de contenido.</li> <li>◦ Se reorganizaron todos los capítulos</li> <li>◦ Se eliminó el capítulo de insumos.</li> <li>◦ Se deroga la circular número 399 del 31 de julio de 2014.</li> </ul>	<b>1</b>
<b>31/07/2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Se ajustó el documento de acuerdo a lo establecido en el Manual de procedimientos Elaboración, actualización y control de documentos y formatos establecidos en el SGI P1200-01/14 versión 10.0.</li> <li>◦ Se ajustó el objetivo y alcance del instructivo</li> <li>◦ Se eliminó el numeral 2.2, 2.4 y se incluyeron los temas en el capítulo 3, reformulando y actualizando las normas de procedimiento, lineamientos o políticas de operación</li> <li>◦ Se eliminó el numeral 2.3 y se incluyeron los temas en el capítulo 4 reformulando y actualizando la información contenida en el mismo.</li> </ul>	<b>3</b>

Elaboró y/o Actualizó	Revisó Técnicamente	Revisó Metodológicamente	Aprobó
<p><b>Nombre:</b> Johanna Katerin Cordero Casallas</p> <p><b>Cargo:</b> Contratista Subdirección de Agrología</p>	<p><b>Nombre:</b> Juan Camilo García</p> <p><b>Cargo:</b> Profesional Especializado Subdirección de Agrología</p>	<p><b>Nombre:</b> Marcela Yolanda Puentes Castrillón</p> <p><b>Cargo:</b> Profesional Especializado Oficina Asesora de Planeación</p>	<p><b>Nombre:</b> Napoleón Ordoñez Delgado</p> <p><b>Cargo:</b> Subdirector de Agrología</p>