## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Fecha de suscripción**: 06 de octubre de 2023

**1.2. Dependencia solicitante**: Grupo de equipos de laboratorio y producción

## 2. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

### 2.1 Descripción de la necesidad

El Instituto Nacional de Salud–INS, es una entidad de naturaleza científica y técnica, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, creado por el Decreto 470 de 1968, con cambio de naturaleza mediante el Decreto 4109 de 2011 y reestructurado a través de los Decretos 2774 y 2775 del 28 de diciembre de 2012, adscrita al Ministerio de Salud y Protección Social, perteneciente al Sistema General de Seguridad Social en Salud y al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación., Tiene como objeto: *"(i) el desarrollo y la gestión del conocimiento científico en salud y biomedicina para contribuir a mejorar las condiciones de salud de las personas; (ii) realizar investigación científica básica y aplicada en salud y biomedicina; (iii) la promoción de la investigación científica, la innovación y la formulación de estudios de acuerdo con las prioridades de salud pública de conocimiento del Instituto; (iv) la vigilancia y seguridad sanitaria en los temas de su competencia; la producción de insumos y biológicos; y (v) actuar como laboratorio nacional de referencia y coordinador de las redes especiales, en el marco del Sistema General de Seguridad Social en Salud y del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación."*

El Decreto 2774 de 2012, «Por el cual se establece la estructura interna del Instituto Nacional de Salud (INS)», establece en su artículo veintidós lo siguiente:

> **"(…) ARTÍCULO 22. DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN. Son funciones de la Dirección de Producción, las siguientes:**
>
> 1. *Impartir los lineamientos para la planeación y seguimiento de la investigación, desarrollo, producción, comercialización y suministro de productos farmacéuticos, biológicos, biomodelos, insumos y demás bienes y/o servicios de interés en salud pública, de conformidad con los parámetros establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social, de manera directa o mediante alianzas o asociaciones estratégicas a través de terceros.*
> 2. *Dirigir las acciones que garanticen el cumplimiento de los procesos de control de calidad y sistemas de gestión de calidad, aplicables a productos farmacéuticos, biológicos, biomodelos, insumos y demás bienes y/o servicios de interés en salud pública ofertados por el Instituto Nacional de Salud, acorde con la normatividad vigente.*
> 3. *Identificar y adelantar acciones para desarrollar y fortalecer la oferta de insumos y medicamentos en salud pública, con oferta limitada en el territorio nacional o que su disponibilidad no sea suficiente para la atención de la demanda potencial.*
> 4. *Dirigir la política institucional de mercadeo, comercialización y comunicación con los clientes, respecto a los bienes y/o servicios de interés en salud pública ofertados por el Instituto Nacional de Salud.*
> 5. *Gestionar las actividades de su competencia para coordinar el suministro oportuno, en el territorio nacional, de los insumos y medicamentos críticos requeridos para la atención de brotes, epidemias o situaciones de emergencia que afecten la salud pública, acorde con los lineamientos que para el efecto establezca el Ministerio de Salud y Protección Social.*

6. *Coordinar la propuesta de estudios y análisis relacionados con la adopción de licencias obligatorias o voluntarias de medicamentos y/o demás insumos de interés para la salud pública, acorde con los lineamientos que para el efecto establezca el Ministerio de Salud y Protección Social.*
7. *Garantizar el cumplimiento de las políticas gubernamentales relacionadas con los precios de los insumos y medicamentos críticos de interés en Salud Pública ofertados por el Instituto Nacional de Salud (…)*

De igual manera, la Dirección de Producción, cuenta con el proyecto de inversión, denominado «*Fortalecimiento de la capacidad institucional en la provisión de bienes y servicios de interés para la Salud Pública Nacional - Código del Proyecto: 2018011000077*», el cual comprende un horizonte de ejecución establecido para el periodo 2019 – 2028, que tiene como fin, garantizar la oportuna y adecuada atención de eventos de interés para la salud pública del país, a fin de fortalecer la presencia del aparato estatal para responder de manera soberana en la provisión de bienes y servicios de alto impacto para la población beneficiaria, lo cual se materializa mediante prevención y atención de las posibles muertes derivadas por eventos de interés en Salud Publica.

Desde la Dirección de Producción se articulan un número importante de planes, programas, proyectos, investigación y acciones encaminadas a atender las problemáticas de salud pública de los colombianos, que se ven altamente afectados por la posibilidad de no contar de manera permanente con productos biológicos, biomodelos, medios de cultivo y reactivos de diagnóstico que cumplan con todos los estándares y requisitos de calidad que normas nacionales e internacionales contemplen para los mismos, coadyuvando al fortalecimiento de soberanía nacional requerida en materia de atención de la salud pública de los colombianos.

En cumplimiento de la función misional, esta Dirección adelanta actividades de investigación, producción y atención de carácter técnico – científico, que contribuyen a la solución de problemas en salud pública, como las intoxicaciones provocadas por animales venenosos en Colombia (accidentes Ofídicos y Lonómicos). Para lograrlo, desarrolla y produce productos biológicos, biomodelos y reactivos para diagnóstico y referencia que cumplan con los requisitos exigidos, mediante la administración eficaz del sistema de calidad basado en las buenas prácticas de manufactura – BPM y buenas prácticas de laboratorio - BPL, cumpliendo con el marco del Sistema Integrado de Gestión.

Por su parte, mediante Resolución interna No. 0019 del 08 de enero de 2016 por la cual "se crean, y reorganizan los Grupos Internos de Trabajo en el Instituto Nacional de Salud y se les asignan funciones", se establecen las funciones de los Grupos Internos de Trabajo de la Dirección de Producción, entre el que se encuentra el Grupo de Producción y Desarrollo Tecnológico; (Hacienda Galindo y Serpentario), el cual cuenta con las siguientes funciones:

1. *Producir antivenenos cumpliendo con la normatividad de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), las Buenas Prácticas de Laboratorio, los requisitos del Sistema Integrado de Gestión, los lineamientos nacionales e internacionales y demás normatividad vigente, garantizando las especificaciones de calidad establecidas para los productos de acuerdo con el registro sanitario de los mismos.*
2. *Producir medios de cultivo dando cumplimiento a las especificaciones de calidad vigentes y de conformidad con los estándares establecidos en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) y demás sistemas de gestión de calidad aplicables.*
3. *Producir paneles destinados a los programas de evaluación externa del desempeño, reactivos e insumos de interés en salud pública de acuerdo con los estándares de calidad requeridos dando cumplimiento a las especificaciones de calidad vigentes y de conformidad con los estándares establecidos en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL.) y demás sistemas de gestión de calidad aplicables.*
4. *Producir plasma hiperinrnune y otros hemoderivados cumpliendo con los estándares de calidad establecidos en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), las Buenas Prácticas de Laboratorio, los requisitos del Sistema Integrado de Gestión, los lineamientos nacionales e internacionales y demás normatividad vigente.*

5. *Estructurar planes, programas y proyectos para la realización de actividades de investigación, innovación tecnológica y desarrollo de nuevos productos en la Dirección de Producción, atendiendo los criterios institucionales y la normatividad vigente.*
6. *Elaborar propuestas de estudios y análisis relacionados con la adopción de licencias obligatorias o voluntarias de medicamentos y/o demás insumos de interés para la salud pública, de acuerdo con las necesidades institucionales y en cumplimiento de la normatividad vigente y estándares establecidos.*
7. *Liderar, en el marco de las competencias del Instituto Nacional de Salud, la formulación de propuestas tendientes a la investigación y/o fabricación propia mediante alianzas estratégicas de nuevos productos que sean considerados críticas para la atención de las necesidades de salud pública del país.*
8. *Mantener actualizada la documentación de cada uno de los procesos productivos desarrollados en el Grupo de acuerdo. con la normatividad de Buenas Prácticas de Manufactura, las Buenas Prácticas de Laboratorio y demás requisitos del Sistema Integrado de Gestión.*
9. *Realizar actividades de mercadeo, comercialización, contabilidad y distribución de los productos desarrollados en producción en coordinación con Secretaria general (…)*

La Dirección de Producción tiene bajo su responsabilidad el *Grupo de Producción y Desarrollo Tecnológico* en el que desarrolla su actividad productiva la *Planta de Sueros Hiperinmunes*, el cual a través de la Resolución No 2021013984 del 22 de abril de 2021 expedida por el INVIMA por el termino de 3 años *"Por la cual se concede la Renovación y Ampliación de la certificación de Buenas Prácticas de Manufactura Farmacéutica A Instituto Nacional de Salud-INS*", para la fabricación medicamentos con los principios activos y las formas farmacéuticas que se relación a continuación:

| ESTÉRILES | | |
|---|---|---|
| **PRINCIPIO ACTIVO** | **FORMAS FARMACÉUTICAS** | |
| **PRODUCTO BIOLOGICOS** | | |
| *SUERO ANTIOFIDICO POLIVALENTE (De origen de Plasma Equino)* | *Líquidos* | *Soluciones parenterales de pequeño volumen (viales).* |
| *ANTIVENENO ANTICORAL POLIVALENTE (De origen de Plasma Equino)* | | |
| *ANTIVENENO LONÓMICO POLÍVALENTE (De origen de Plasma Equino)* | | |

**Fuente:** Resolución No 2021013984 del 22 de abril de 2021 expedida por el INVIMA

Por lo anterior, dentro de este grupo se encuentra también *la Hacienda Galindo y Serpentario* ubicada en el municipio de Bojacá, Vereda Cortés, sector Puente Galindo, km 5 vía Madrid Cundinamarca, el cual tiene por objeto la obtención de venenos y plasma hiperinmune, considerados materia prima inicial e indispensable para la producción de sueros antiofídicos o antivenenos, para atender intoxicaciones provocadas por animales venenosos en Colombia, un país tropical biodiverso que tiene en sus inventarios, un número muy importante de animales que por inyección, punción o contacto pueden generar intoxicaciones de variable severidad y compromiso, incluso la muerte. A la vez que se impulsa todo un programa sobre el conocimiento de las serpientes de manera general en Colombia, así como el reconocimiento de las serpientes venenosas o de interés médico, y el manejo prehospitalario del accidente por serpientes, programa articulado con los actores del sector de la salud.

Es importante mencionar que, el accidente ofídico en Colombia se incluyó como un evento de notificación obligatoria en octubre de 2004, asumiéndose como una causa básica de mortalidad, de la cual, se desconocía para entonces su magnitud en materia de morbilidad, y que con base a los últimos acontecimientos relacionados con el ofidismo, han conllevado a realizar mayores esfuerzos en la consolidación de procesos de investigación, de colecta y mantenimiento de cautiverio de las especies de interés, que eviten el desabastecimiento de suero antiofídico y amplíen las alternativas

que permitan encontrar antídotos que respondan a las necesidades específicas. El accidente ofídico en Colombia es una problemática en materia de salud pública, razón por la cual, el Instituto Nacional de Salud adelanta programas institucionales de prevención a estos casos ocasionados en las áreas rurales del país. En Colombia, se registran al año aproximadamente 4.500 accidentes por serpientes, cuya frecuencia predomina en regiones rurales con temperaturas cálidas; de estos, cerca del (1%) son casos mortales y entre el 6% y el 10% dejan secuelas, razón por la cual la producción de antivenenos encabezada por la Dirección de Producción, ha sido crucial para el tratamiento de estos casos a nivel nacional.

Es así que, la Hacienda Galindo y Serpentario del Instituto Nacional de Salud, en función de la producción de sueros antiofídicos, aloja animales silvestres (serpientes y arácnidos de importancia médica en salud pública) provenientes de las diferentes regiones del país y animales domésticos (especies mayores y menores) como son los équidos, ovinos y gansos, destinados a la producción de plasma hiperinmune materia prima para la fabricación de suero antiofídico polivalente en respuesta al ofidismo como problema de salud pública y otros hemoderivados empleados por laboratorios del Instituto Nacional de Salud para la fabricación de medios de cultivo y realización de pruebas diagnósticas de enfermedades e investigación con impacto en la salud pública nacional.

En ese sentido cabe señalar que dentro de la Hacienda Galindo y serpentario, existe un sistema de bombeo en el pozo profundo que opera en la hacienda Galindo, el cual cumple con la función de tratar, extraer y distribuir el agua en toda la hacienda, para los diferentes procesos que se desarrollan en este espacio, como el suministro de agua que requiere el sistema de ventilación mecánica para generar la humedad relativa al serpentario; el llenado de los vertederos de agua para la hidratación de los caballos, así como de las serpientes que allí se alojan, por otra parte, el sistema de bombeo permite irrigar el césped con el fin de favorecer su crecimiento y garantizar el suministro alimentario para los equinos.

Este sistema de bombeo inicia su operación con la extracción del agua que se genera en el pozo de filtración de la hacienda Galindo, este pozo consiste en una cavidad en el suelo con un nivel estático aproximado de 60 metros, revestida con material permeable y rodeado por capas filtrantes para permitir la filtración del agua de lluvia al subsuelo. Es importante señalar que la bomba de extracción del sistema se encuentra sumergida dentro del pozo por lo que no es posible realizar revisiones visuales de su estado o condición, y por lo tanto se requiere de personal especializado para retirarla del pozo y proceder a su mantenimiento. De igual forma se requiere para el óptimo funcionamiento de las bombas del sistema, un pre tratamiento químico de las aguas que se generan, así como la extracción de sedimentos y desinfección del este.

Una vez extraída el agua esta debe ser tratada con hipoclorito de Sodio NaClO en solución para su disposición, este procedimiento se realiza de forma automática con una bomba de cloración que es parte del sistema de Bombeo, el hipoclorito de sodio forma solidos fácilmente y es corrosivo en las concentraciones que se utiliza, esto afecta los componentes de la bomba de dosificación, es por eso que esta será repotenciada a un sistema peristáltico que reduce considerablemente la afectación de la bomba con el tratamiento químico.

Cabe anotar, que el Municipio en donde se encuentra ubicada la hacienda Galindo y Serpentario, no cuenta con sistema de alcantarillado ni sistema de riego, teniendo como consecuencia la ausencia de fuentes hídricas cercanas a esta locación, en este sentido, el sistema de bombeo que provee el pozo profundo es el único medio por el cual esta hacienda obtiene agua para cumplir con sum misionalidad y así suplir las del INS en investigación y producción.

Así mismo el artículo 15 de la Resolución 0313 del 12 de febrero del 2016 "*Por la cual se asignan empleos a los Grupos internos de trabajo de la secretaria general del Instituto Nacional de Salud, se establecen sus funciones, se designan Coordinadores, se reconoce y ordena el pago de Primas de Coordinación"*, el Grupo Equipos de Laboratorio y Producción tiene entre otras, las siguientes funciones:

*"(…) 2. Coordinar la prestación de servicios de mantenimiento y metrología de los equipos de laboratorio, biomédicos y de producción, cuando se requiera, 3. Brindar asistencia técnica a las dependencias del Instituto en los procesos de selección, adquisición de equipos de laboratorio y de producción, al igual que en la supervisión de la contratación de servicios de mantenimiento, 5. Revisar y aprobar los estudios previos, en su componente técnico, para la contratación de mantenimientos preventivos y correctivos y/o para adquisición de equipos necesarios, 7. Planear y programar las actividades de mantenimiento y reparación requeridos en las instalaciones del Instituto (…)"*

Para garantizar el adecuado cumplimiento de las labores misionales del Instituto Nacional de Salud, a través del Grupo Equipos de Laboratorio y Producción, perteneciente a la Secretaría General, establece planes de aseguramiento metrológico que consisten en asignar para los equipos de laboratorio el tipo de Operación de confirmación metrológica (mantenimiento preventivo y/o correctivo, verificación, calificación, y calibración) según corresponda, su periodicidad y seguimiento, de esta forma aumentar la fiabilidad de los resultados emitidos por estos equipos.

En tal virtud, con el fin de evitar fallas que alteren la funcionabilidad del sistema de bombeo de pozo profundo, es necesario contratar los servicios de mantenimiento preventivo, correctivo del sistema de cloración y de los componentes en que aplique, verificación y suministro de repuestos para el sistema de bombeo del pozo profundo. De no contarse con este servicio se pone en riesgo el suministro de agua que requiere el sistema de ventilación mecánica para generar la humedad relativa al serpentario; el llenado de los vertederos de agua para la hidratación de los caballos y serpientes que son la materia prima para la fabricación del suero antiofídico y demás proyectos de investigación que adelante el Instituto Nacional de Salud a través de sus laboratorios.

**2.2**. **Definición técnica de la forma en que el Instituto puede satisfacer su necesidad**

El Instituto Nacional de Salud, puede satisfacer su necesidad mediante la contratación de una persona natural o jurídica especializada y con experiencia en el mantenimiento de Sistemas de bombeo de aguas subterráneas, que realice con eficiencia y calidad el mantenimiento preventivo y/o correctivo, así como el suministro de los repuestos necesarios para su óptimo funcionamiento.

**2.3.** Justificación del contrato en relación con el POA del área, citando la concordancia respectiva para el logro de los objetivos estratégicos*:*

**Objetivo institucional:** Realizar las acciones administrativas y transversales en desarrollo del MIPG y/o de otras acciones asignadas a la institución.

**Objetivo de la dependencia:** Gestionar el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de laboratorio y apoyo crítico, garantizando su funcionamiento.

**Actividad 200421**: Realizar operaciones de confirmación metrológica a los equipos e instrumentos de medición del Instituto Nacional de Salud.

El presente proceso se encuentra incluido dentro del Plan Anual de Adquisiciones para la vigencia 2023 en la **línea 2002-091** Grupo Equipos de Laboratorio y Producción.

**2.4. Seleccione Proyecto de Inversión y Objeto del Gasto.**

| Proyecto de Inversión | VALOR |
|---|---|
| BPIN 2018011000105 RENOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS LABORATORIOS DEL INS NACIONAL | $ 32.000.000 |

| Objeto del Gasto |
|---|
| OTRO |

## 3. OBJETO A CONTRATAR, CON SUS ESPECIFICACIONES, AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS REQUERIDOS PARA SU EJECUCIÓN.

**3.1 Objeto:** Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo en caso de requerirse para sistema de Bombeo y periféricos del pozo profundo del Instituto Nacional de Salud.

**3.2 Especificaciones:**

**3.2.1 Alcance del Objeto:** No aplica.

**3.2.2 Especificaciones técnicas:**

**3.2.2.1. Mantenimiento Preventivo:** Los equipos sobre los cuales se requiere la realización de una rutina de mantenimiento preventivo, son los siguientes:

| ITEM | N° INVENTARIO | NÚMERO METROLÓGICO | EQUIPO | MARCA | MODELO | N° SERIE | LABORATORIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Información según el Plan de Aseguramiento Metrológio PAME | | | | | | | |
| 1 | 15911 | HG-074 | BOMBA SUMERGIBLE | JACUZZI | 1056B 75-10 | 19-0143 | HACIENDA GALINDO Y SERPENTARIO |
| 2 | 15912 | HG-092 | MOTOBOMBA | WORTHINGTON | 2 1/2 * 1 1/2 * 8 | 113870101 | HACIENDA GALINDO Y SERPENTARIO |
| 3 | 15913 | HG-093 | MOTOBOMBA | HIDROMAC | ETA80-40/2 MV | 100418 | HACIENDA GALINDO Y SERPENTARIO HACIENDA GALINDO Y SERPENTARIO |
| 4 | NO DISPONIBLE | HG-122 | BOMBA DE CLORACIÓN | CHEM-FEED | C630P | KW2241 | Esta bomba debe ser repotenciada según lo señalado en DESCRIPCIÓN BOMBA DE CLORACIÓN A SUMINISTRAR. |

**Nota:** Actualmente el sistema de bombeo del pozo se encuentra operando, se debe tener presente para la bomba del sumergida del sistema, que el pozo presenta un colapso a los 96.6 metros aproximadamente, por lo que se deberán tomar las debidas precauciones para su intervención segura.

A continuación, se presenta la información técnica del pozo y sistema de bombeo:

| DATOS POZO | | | |
|---|---|---|---|
| NIVEL ESTATICO | 61,20 m | **CAUDAL** | 4,8 Lps |
| DIAMETRO DEL POZO | 10" y 6 " | **MATERIAL** | Acero al carbón |
| DATOS TUBERIA DE DESCARGA | | | |
| DIAMETRO TUBERÍA DE DESCARGA | 3" | **LONGITUD EN TRAMOS** | 6 m |
| PROFUNIDAD DE INSTALACIÓN | 82,16 m | | |
| DATOS MOTOR Y BOMBA SUMERGIBLE | | | |
| MARCA DEL MOTOR | | Franklin Electric | |
| CAPACIDAD DEL MOTOR | | 10 HP a 200 V | |

| | |
|---|---|
| SERIE DEL MOTOR | 1901-43 |
| MARCA DE LA BOMBA | Jacuzzi |
| ETAPAS BOMBA | 10 etapas |
| CORRIENTE DE TRABAJO | 30-30-32 |

### 3.2.2.2. Actividades mínimas a realizarse durante el mantenimiento preventivo:

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNID | CANT |
|---|---|---|---|
| 1 | Mantenimiento del pozo profundo con desinfección de agua subterránea (Logística inicial y final del equipo de mantenimiento, extracción y análisis del sistema equipo de bombeo, video de inspección pre y pos mantenimiento, tratamiento con desincrustantes químicos, intervención mecánica, extracción de sedimentos con aire comprimido, desinfección del pozo, limpieza y recubrimiento tubería, montaje equipo de bombeo, e informe final). | Global | 1 |
| 2. | Repotenciación (suministro e instalación) bomba dosificadora. | Global | 1 |
| 3. | Mantenimiento Sistema de Bombeo: (bombas, cuarto de bombas, sistemas de control). | Global | 1 |

### 3.2.2.3. Rutina de mantenimiento preventivo:

La rutina de mantenimiento preventivo deberá incluir como mínimo las siguientes actividades:

- ✓ Logística inicial y final de extracción del sistema de bombeo: para la ejecución de este mantenimiento se deberá garantizar maquinaria, herramientas, recursos humanos y técnicos acordes a la capacidad requerida.
- ✓ Toma inicial de datos del pozo: “Estado inicial del pozo": nivel estático y dinámico del agua.
- ✓ Extracción de tubería y equipo de bombeo.
- ✓ Toma de video para verificación de condiciones iniciales del pozo antes de iniciar las intervenciones: estado mecánico, ubicación de los filtros, colapsos, obstrucciones y posibles roturas.
- ✓ Revisión, limpieza, desincrustación y mantenimiento de cada uno de los componentes del sistema de bombeo.
  - Limpieza general externa de toda la tubería
  - Revisión integridad de las roscas y uniones de la tubería
  - Verificación y mantenimiento preventivo de la bomba sumergible
  - Verificación de integridad de la manguera de “salida del pozo)
- ✓ Aplicación de agentes químicos desincrustante, con el fin de desincrustar los sólidos que obstaculizan el flujo del agua en la tubería de revestimiento.
  - Revisar informes anteriores para fortalecer la descripción de la actividad
- ✓ Extracción de sedimentos remanentes (el proveedor defina técnica a emplear dentro de su oferta técnica)
- ✓ Toma de video final de condiciones posterior al mantenimiento.
- ✓ Montaje del sistema de bombeo.
- ✓ Repotenciación, limpieza, desincrustación de sedimentos y mantenimiento de la bomba dosificadora de cloro.
- ✓ Cambio de manguera para adición de cloro, mantenimiento correctivo de fugas en sistema de cloración.
- ✓ Mantenimiento correctivo o reemplazo del totalizador de la bomba sumergible.
- ✓ Toma final de datos del pozo: “como se entrega el pozo después del mantenimiento": nivel estático y dinámico del agua.
- ✓ Revisión, limpieza, desincrustación de sedimentos y mantenimiento de la torre de aireación. (Incluye pintura y cambio de carbón activado)
- ✓ Mantenimiento de las motobombas. Preventivo y si aplica correctivo. Inicialmente determinación del estado de las bombas, consumos etc, y si se determinan daños, realizar el correctivo.

- ✓ Mantenimiento del sistema eléctrico del cuarto de bombeo, incluyendo muletilla de bomba de riego.
- ✓ Pruebas de funcionamiento.
- ✓ Instalación de registro metálico a la salida del tanque de almacenamiento del cerro

**3.2.2.4. Repotenciación:**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN BOMBA DE CLORACIÓN A SUMINISTRAR | UNID | CANT |
|---|---|---|---|
| 1 | Sistema dosificación de hipoclorito de sodio para agua potable con capacidad de dosificación de 2 LPH.<br><br>El sistema de dosificación de hipoclorito de sodio es para tratar un caudal de 5,3 LPS proveniente de pozo. Adicional, requieren que el sistema sea autoajustable dependiendo del caudal de ingreso.<br>Incluye<br>• Integración de un medidor de caudal electromagnético<br>• Dosificadora de diafragma<br>• Tanque de almacenamiento de hipoclorito<br><br>Sistema de dosificación de Hipoclorito de sodio conformada por bomba dosificadora, con capacidad de 2 LPH, presión máxima de 15 bar. Incluye Válvula de pie con sensor de nivel, válvula de inyección, manguera de succión y descarga (longitud de 2 metros), peso cerámico, soporte y tanque de almacenamiento de producto químico con capacidad de 38L en polietileno. | Global | 1 |

**3.2.2.5. Equipo de trabajo.**

Para el desarrollo del contrato, se debe presentar un equipo de trabajo, conformado mínimo por tres (3) integrantes como a continuación se describe:

1) Un (1) Profesional en ingenieria ambiental, recursos hidricos, sanitaria, civil, industrial y/o carreras afines con experiencia minimo de tres (3) años en mantenimiento de equipos de bombeo para pozos profundos.
2) Un (1) Profesional en ingenieria civil, recursos hidricos, sanitaria, y/o carreras afines
3) Un (1) técnico, tecnólogo o profesional en seguridad y salud en el trabajo, ingeniería industrial, sanitaria, ambiental, civil y/o carreras afines. *(Si se adjunta un perfil profesional de otra area del conocimiento distinta a SST, se debe acompañar con especialización en SST*), con licencia SST.

**3.2.2.6. Bolsa de Repuestos.**

Para el presente proceso se establece una **Bolsa de Repuestos** con el fin de atender durante el servicio de mantenimiento las eventualidades que requieran cambio de repuestos y/o componentes para el óptimo funcionamiento de los equipos para lo cual se debe tener en cuenta:

- Todos los repuestos suministrados deben ser entregados en su empaque original, no usado, no reconstruido, no remanufacturado y original de tal forma que ofrezcan la mayor confiabilidad para garantizar su autenticidad.
- Una vez cambiado el repuesto, se debe generar un informe de servicio donde se consigne el cambio del repuesto y los ajustes realizados. El valor de los bienes objeto de cotización, no debe incluir la mano de obra, toda vez que este valor ya se contempla dentro de las actividades del servicio contratado.
- El cambio de(l) repuesto(s) deberá hacerse en compañía del Responsable de Aseguramiento Metrológico delegado por el Grupo Equipos de Laboratorio para verificar su instalación.

- El control de la bolsa de repuestos será ejercido por la supervisión, descontando el valor de los repuestos adquiridos hasta agotar el monto disponible.

**Procedimiento para la aprobación del valor de los repuestos, elementos y/o componentes.**

- Notificar al supervisor del contrato personalmente o vía correo electrónico, mediante reporte generado en la etapa inicial del servicio de mantenimiento, el estado del equipo nombre y costo del repuesto.
- El INS llevará a cabo la respectiva verificación y análisis de los precios del mercado, dentro del cual podrá solicitar otras cotizaciones para validar los precios del componente, elemento o repuesto.
- El INS mediante comunicación electrónica le informa al contratista el valor y detalle del componente (s), elemento(s) o repuesto(s) elegido (s) para hacer parte de la denominada bolsa de repuestos.

**3.2.2.7. VISITA TÉCNICA:**

La visita al sitio de ejecución del contrato se llevará a cabo con el propósito de verificar las condiciones generales de los equipos, tales como físicas, eléctricas, mecánicas y otras que se consideren importantes para la correcta ejecución del servicio, el proponente que no se presente a la visita cuando el Instituto lo programe, será responsable de conocer las condiciones y ubicación de los equipos para el desarrollo del objeto del contrato, así como los aspectos que puedan llegar a ser determinantes en los costos de ejecución, sin que la entidad deba reconocer al contratista en el futuro, posibles desequilibrios por desconocimiento de estas.

El abstenerse de hacer la visita a las instalaciones no será justificación para no dar cumplimiento a los requisitos de correcta ejecución del contrato que se suscriba. Los gastos de la visita correrán por cuenta de cada proponente, y los asistentes a la visita deberán ser profesionales idóneos para realizar la misma. La información que la entidad entregue no eximirá al proponente de la responsabilidad de verificar mediante investigaciones independientes aquellos detalles y condiciones susceptibles para presentar la propuesta, o que puedan afectar la ejecución del contrato.

La fecha y hora para realizar la visita será fijada por la Entidad en el cronograma anexo a la Solicitud de Cotización, a través de la plataforma Secop II.

**3.3 Obligaciones del Contratista:**

**Generales:**

1. Cumplir con el objeto, obligaciones y productos contractuales, de conformidad con lo establecido en los estudios, documentos previos y la oferta presentada dentro del proceso.
2. Constituir la garantía a favor del **INSTITUTO** en los términos establecidos en este documento y mantenerla vigente durante el término de ejecución del contrato y hasta la liquidación (cuando aplique), por los valores y con los amparos previstos en el mismo y presentarla dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la firma de contrato.
3. Estar al día con las obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral (salud, riesgos laborales, pensiones) y aportes parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, ICBF y SENA) de conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, adicionado por el artículo 1 de la Ley 828 de 2003.
4. Presentar factura electrónica, conforme con las disposiciones señaladas en el Decreto 358 del 5 de marzo de 2020 y lo dispuesto en la Resolución No. 000042 del 5 de mayo de 2020, la misma debe contener cada uno de los ítems, con la cantidad, unidad de medida, descripción específica y valor que permitan la identificación de los bienes vendidos o servicios prestados de acuerdo con lo estipulado en el contrato.

5. Cargar la certificación de pago y/o factura con los soportes correspondientes en el SECOP II, una vez radicada cada cuenta en el INSTITUTO y según periodicidad exigida en el contrato.
6. Cumplir con lo establecido en el POE-A01.2014-001 "Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo", especialmente lo dispuesto en el Anexo 1 sobre Normas y Requerimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo para Contratistas, de acuerdo al objeto del contrato.
7. Cumplir con las disposiciones relacionadas con Gestión Ambiental, de conformidad con la normatividad vigente, comprometiéndose al uso racional de los recursos que utilice para el desarrollo del objeto contractual.
8. Cumplir con las políticas y lineamientos del Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información del **INSTITUTO.**
9. Reportar de manera inmediata cualquier novedad o anomalía sobre la ejecución del contrato al Supervisor del mismo.
10. Responder ante terceros por los daños que se ocasionen y que provengan de causas que le sean imputables.
11. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho. Cuando se presenten tales peticiones o amenazas, deberá informar inmediatamente de su ocurrencia al **INSTITUTO** y a las demás autoridades competentes para que ellas adopten las medidas y correctivos que fuesen necesarios
12. Atender los lineamientos que durante el desarrollo del contrato emita **EL INSTITUTO.**
13. Colaborar con el INS en lo que sea necesario para que el objeto contratado se cumpla en las condiciones pactadas.
14. Cumplir con las demás actividades que se deriven del objeto del contrato.

**Específicas:**

1. Asistir a la reunión de apertura, así como a las demás solicitadas por los supervisores del contrato, y acoger las decisiones concertadas en las mismas. La reunión de apertura se realizará de forma presencial o virtual dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la aprobación de la garantía, el medio y hora de la misma será informada previamente por el supervisor del contrato. En esta reunión también se tratarán temas como, lineamientos para el ingreso, permanencia en las instalaciones, cuando y como seguir las indicaciones de la Brigada en caso de emergencia.
2. Entregar dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la reunión de apertura, el plan de trabajo en versión digital que se ajuste al Plan de Aseguramiento Metrológico del INS para la vigencia 2023, este debe contemplar las actividades contratadas, los tiempos en que se ejecutarán y protocolos de mantenimiento que serán aprobados por la supervisión antes de iniciar las actividades.
3. Realizar las operaciones metrológicas a los equipos con el personal ofertado en la propuesta, **este no puede ser reemplazado durante un porcentaje inferior de tiempo de ejecución correspondiente al 40%,** una vez superado este tiempo en caso de presentarse cambio de personal, se debe entregar máximo tres (3) días antes de la intervención, las hojas de vida del nuevo personal, cumpliendo con las condiciones mínimas iniciales exigidas por la entidad para su revisión y aprobación por parte de la supervisión.
4. Coordinar con el personal profesional designado por el supervisor del contrato, todas las intervenciones que requieran de paradas de equipos o sistemas, en aras de mantener la operación de la planta.
5. Realizar las rutinas de mantenimiento preventivo a los equipos del sistema, siguiendo los protocolos destinados para tal fin.
6. Realizar pruebas de funcionamiento conjuntamente con el personal asigando por la entidad, previo y posterior a la realización de las actividades de mantenimiento.

7. Entregar los informes o reportes de servicio en medio digital para revisión inicial según los tiempos acordados en la reunión de apertura, una vez realizada la operación de confirmación metrológica. Una vez notificada la aprobación para impresión deberá ser entrega en medio digital en versión final en los próximos tres (3) días hábiles siguientes.
   **NOTA:** Se debe entregar al finalizar el total de las intervenciones de operación metrológica, en medio digital el total de los informes o reportes de servicio realizados durante la vigencia del contrato.
8. Diligenciar el rótulo del proveedor con marcador indeleble que debe ser adherido a cada uno de los equipos luego de ejecutarse el servicio de mantenimiento y verificación, el cual debe contener el tipo de servicio, fecha de realización y número de informe.
9. Brindar garantía por el término de un (1) año por los servicios realizados y de un (1) año por defectos de fabricación de los repuestos suministrados e instalados.
10. Realizar los mantenimientos correctivos a los que haya lugar durante la ejecución del contrato y término de la garantía que permitan garantizar el adecuado funcionamiento del equipo descrito en la presente solicitud.
11. Realizar la entrega de los repuestos aprobados por la supervisión al personal de ingeniería de la Dirección de Producción o el profesional delegado por el Grupo de Equipos de Laboratorio, acompañado de la ficha técnica, remisión de entrega con descripción y cantidad de los repuestos suministrados, los cuales serán revisados en su totalidad, con el fin de verificar su estado e integridad de los mismos.
12. Garantizar que si durante la prestación de servicio, el contratista genera residuos peligrosos de características CRETIB (según el Decreto 4741 de 2005 del Ministerio de Ambiente, tales como: solventes tóxicos, aceite usado, sustancias con trazas de hidrocarburos, luminarias, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos-RAEE's), además de los residuos no peligrosos ordinarios, reciclables y otros especiales como escombros (<menor de 1m3), deberá clasificar, recolectar y almacenar en coordinación con el Área de Gestión Ambiental Interna del INS para su posterior entrega al gestor autorizado por parte del INS.
13. Cumplir con los procedimientos de ingreso, flujo de personal y de materiales dentro de cada una de las áreas de acuerdo con los lineamientos de cada laboratorio.
14. Prestar asesoría permanente en temas técnicos relacionados con el servicio, y dar respuesta y atención oportuna a las inquietudes formuladas durante la ejecución del contrato y término de la garantía. Los requerimientos se realizarán vía telefónica o e-mail, en horarios hábiles y la respuesta se debe realizar en un máximo de 8 horas hábiles una vez realizado el requerimiento.
15. Responder por cualquier daño que se genere en el momento de realizar las actividades de mantenimiento y verificación.
16. Garantizar que el personal de la empresa contratista esté debidamente identificado con carnet y vestuario de la empresa, además debe contar con los elementos protección personal (guantes, tapa bocas, gafas, entre otros) apropiados para la realización de sus trabajos.
17. Dejar las áreas de trabajo por lo menos en las mismas condiciones de orden y limpieza en que fueron encontradas al inicio de la actividad.

### 3.4. Obligaciones del Instituto

1. Ejercer la supervisión general sobre el objeto del contrato.
2. Realizar el ingreso al almacén de los bienes adquiridos con el presente contrato (cuando aplique), de igual forma sus respectivas salidas a las diferentes dependencias.
3. Acudir ante las autoridades para obtener la protección de los derechos derivados de la presente contratación y sanción para quién los vulnere.
4. Exigir al CONTRATISTA la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado.

5. Impartir las instrucciones que sean del caso, relacionadas con las actividades a realizar por EL CONTRATISTA.
6. Asignar las actividades a realizar por parte del contratista.
7. Poner a disposición del contratista la información necesaria para el desarrollo de las actividades.
8. Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias, para lo cual la supervisión dará aviso oportuno a EL INSTITUTO sobre la ocurrencia de hechos constitutivos de mora o incumplimiento.
9. Adelantar las acciones conducentes a obtener la indemnización de los daños que sufran en desarrollo o con ocasión de la presente contratación.
10. Repetir contra los servidores públicos, la contratista o terceros por las indemnizaciones que deba pagar como consecuencia del contrato.
11. Adelantar revisiones periódicas, a través de la supervisión, para verificar que la ejecución del contrato cumpla con las condiciones ofrecidas, naturaleza del objeto contratado y los requisitos mínimos previstos en las normas sobre la materia y promover las acciones de responsabilidad contra EL CONTRATISTA y sus garantes si hay lugar a ello.
12. Cancelar oportunamente al CONTRATISTA el valor del contrato de conformidad con lo estipulado en la forma de pago.
13. Verificar, a través de la supervisión del contrato, el cumplimiento de lo establecido en el POE-A01.2014-001 "Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo", especialmente lo dispuesto en el Anexo 1 sobre Normas y Requerimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo para Contratistas, de acuerdo al tipo de actividad que desarrolla.
14. Verificar, a través de la supervisión del contrato, el cumplimiento de las normas de Gestión Ambiental, de conformidad con la normatividad vigente y de acuerdo al tipo de actividad desarrollada.

**3.5 Informes:**

a. Informe que contenga como mínimo la siguiente información: (Versión digital)

1. Título del informe (Tener en cuenta arriba *"Operaciones de Confirmación Metrológica"*).
2. Nombre del proveedor y Dirección donde se realizó la operación de confirmación metrológica.
3. Identificación unívoca del informe, incluyendo paginación para asegurar que la página es reconocida como parte del informe y una clara identificación del final del informe.
4. Nombre y Dirección del cliente.
5. Identificación del protocolo utilizado (aquí tener en cuenta las normas empleadas y/o instrucciones del fabricante para realizar las pruebas en el equipo).
6. Descripción, condición e identificación unívoca del equipo que se interviene.
7. Si se realizaron ajustes o correctivos indicarlo (sólo para mantenimiento)
8. Registrar consumos eléctricos, voltaje, corriente, potencia, entre otros en caso de ser requerido por el supervisor.
9. Resultados obtenidos con las respectivas unidades de medida, teniendo en cuenta los criterios de aceptación del fabricante y/o norma.
10. Declaración sobre el cumplimiento o no cumplimiento con los requisitos y/o especificaciones técnicas del equipo.
11. Fecha de la operación de confirmación metrológica.
12. Registro de las condiciones ambientales.
13. Registro de la trazabilidad empleada en la verificación del equipo, teniendo en cuenta: N° de informe asociado, nombre del equipo e identificación unívoca y fecha de calibración, asociar a esta la trazabilidad del patrón empleado.
14. Detalle de las acciones realizadas
15. Diagnóstico inicial y final del equipo.

16. Corrección o ajuste realizado en caso de haberse requerido un repuesto.
17. Observaciones y/o recomendaciones de uso o limpieza.
18. Grado de obsolescencia de cada equipo y sugerencia de reposición o repotencialización.
19. Firma de recibido del servicio por parte del usuario del equipo y/o delegado del laboratorio donde está ubicado el equipo.
20. Nombre y firma de quien realiza el informe y la operación de confirmación metrológica. (Técnico o Ingeniero de Soporte Técnico).
21. Nombre y firma del usuario recibido del equipo a satisfacción.

b. Un (1) informe original firmado según formato entregado por el supervisor, cada vez que se facturen productos y servicios, donde se describa el presupuesto utilizado en las OCM*, mano de obra, repuestos, informes entregado, fechas de las OCM* y las demás solicitadas por el Supervisor del contrato, que contenga, No. de contrato, Dirección y la información del equipo tipo tabla:

| EQUIPO | MARCA | MODELO | INVENTARIO O NUMERO METROLÓGICO | SERIE | FECHA OCM* | TIPO DE OCM* | N° INFORME | UBICACIÓN | COSTO GENERADO $ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

*OCM: Operaciones de Confirmación Metrológica.

**3.6 Productos:**

1. Informes de los servicios prestados en medio digital.

**3.7. Plazo y lugar de ejecución:**

- **Plazo durante el cual se ejecutará el objeto contractual:** Será a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución y pago del contrato y hasta el 11 de diciembre de 2023.

- **Lugar de ejecución:** Será en las instalaciones de la Hacienda Galindo (municipio de Bojacá, Vereda Cortés, sector Puente Galindo, Km 5 vía Madrid).

**3.8. Contrato a Celebrar**

Prestación de servicios.

**3.9. Autorizaciones, permisos y licencias requeridos para su ejecución:** No aplica.

## 4. MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA Y FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE LA SOPORTAN

En el proceso de contratación se deberá observar el art. 209 de la Constitución Política de 1991, la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y sus decretos reglamentarios, Ley 1474 de 2011, Decreto Ley 019 de 2012 y demás normas que los modifiquen adiciones o complementen.

**4.1 Modalidad de Selección**

De conformidad con la Ley 1150 de 2007, la modalidad de selección para el presente proceso es:

a. Contratación de Mínima Cuantía

### 4.2 Fundamentos jurídicos que soportan la modalidad de selección

Para efectos de determinar la modalidad de selección se debe acudir a la taxativa descripción legal de los casos en que procede cada una de ellas así:

El fundamento normativo de la modalidad de selección de mínima cuantía se encuentra establecido en la subsección 5 de la sección 1 del Decreto 1082 de 2015.

En el artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015 se establecen las reglas aplicables a la contratación cuyo valor no excede del 10% de la menor cuantía de la entidad estatal, independientemente de su objeto.

En materia de publicidad del proceso de selección se debe observar y cumplir lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.7.1 del Decreto 1082 de 2015, referente a la publicidad del procedimiento en el SECOP, con las excepciones taxativamente establecidas respecto a los estudios y documentos previos para la contratación de empréstitos entre otros, de conformidad con el artículo 2.2.1.2.1.4.3 del Decreto 1082 de 2015. En todo caso la publicidad de los documentos inherentes al proceso el contrato y su ejecución deberán publicarse en el SECOP.

La entidad contratante será responsable de garantizar la publicidad de todos los procedimientos y actos asociados a los procesos de contratación, salvo los asuntos expresamente sometidos a reserva.

## 5. ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO Y DE LOS OFERENTES

El Decreto 1082 de 2015 en su Artículo 2.2.1.1.1.6.1 Deber de análisis de las Entidades Estatales, establece: La Entidad Estatal debe hacer, durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de Riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso.

De acuerdo con la clasificación del UNSPSC, el servicio requerido por el Instituto está ubicado así:

| Código UNSPSC | Denominación |
|---|---|
| **20141100** | Sistemas de inyección químicos |
| **20142900** | Tanques y recipientes almacenadores |
| **40151500** | Bombas |
| **40151700** | Piezas y accesorios de bomba |
| **71122700** | Servicios de mantenimiento del pozo |
| **72154100** | Servicios de mantenimiento y reparación de equipo de sistemas de distribución y acondicionamiento |
| **81101600** | Ingeniería mecánica |

### *5.1 ASPECTOS GENERALES:*

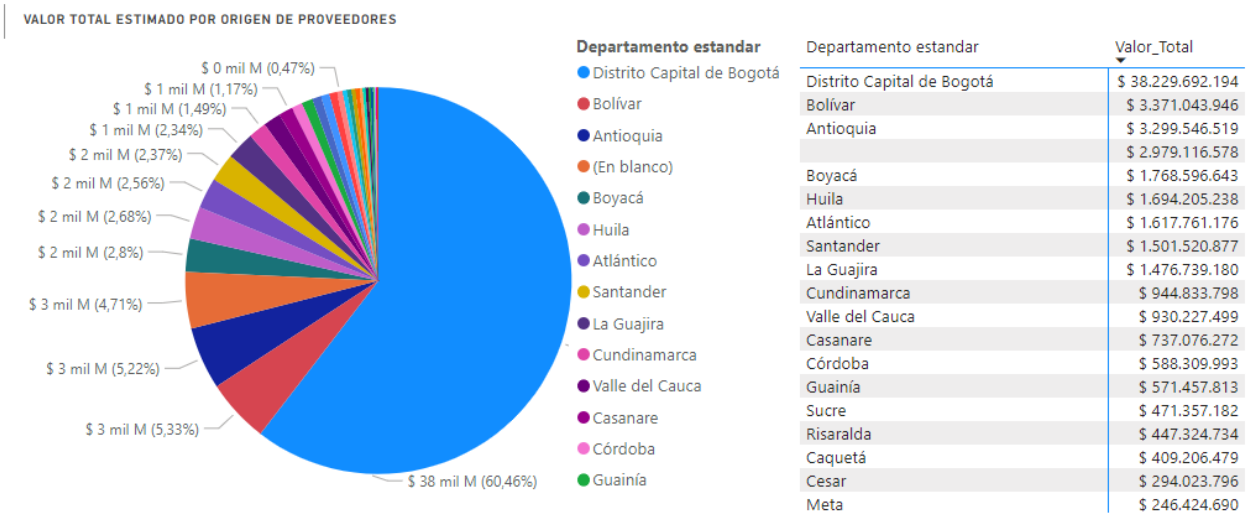
**Legal:** Para el desarrollo del presente proceso contractual, no aplica ninguna norma en particular que regule la actividad necesaria para el desarrollo del contrato.

**Organizacional:** Se requiere que el servicio se preste en las instalaciones del Instituto Nacional de Salud , ubicado en la Avenida Calle 26 No. 51-20 de la ciudad de Bogotá D.C., por lo que es preferible que la empresa cuente con sede en la ciudad de Bogotá.

### 5.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Según la herramienta de Análisis de la demanda proporcionada por Colombia Compra eficiente en el Modelo de Abastecimiento estratégico, de acuerdo con la clasificación del UNSPSC 20141100 Sistemas de inyección químicos; 20142900 Tanques y recipientes almacenadores: 40151500 Bombas, 40151700 Piezas y accesorios de bomba; 71122700 Servicios de mantenimiento del pozo; 72154100 Servicios de mantenimiento y reparación de equipo de sistemas de distribución y acondicionamiento y 81101600 Servicios de Ingeniería mecánica ; se obtiene para los contratos por modalidad de selección competitiva dentro de las vigencias 2020-2023, un valor total aproximado de 226 mil millones de Pesos distribuidos en 864 contratos.

**Grafica No. 1.** Valor total estimado por origen de proveedores.

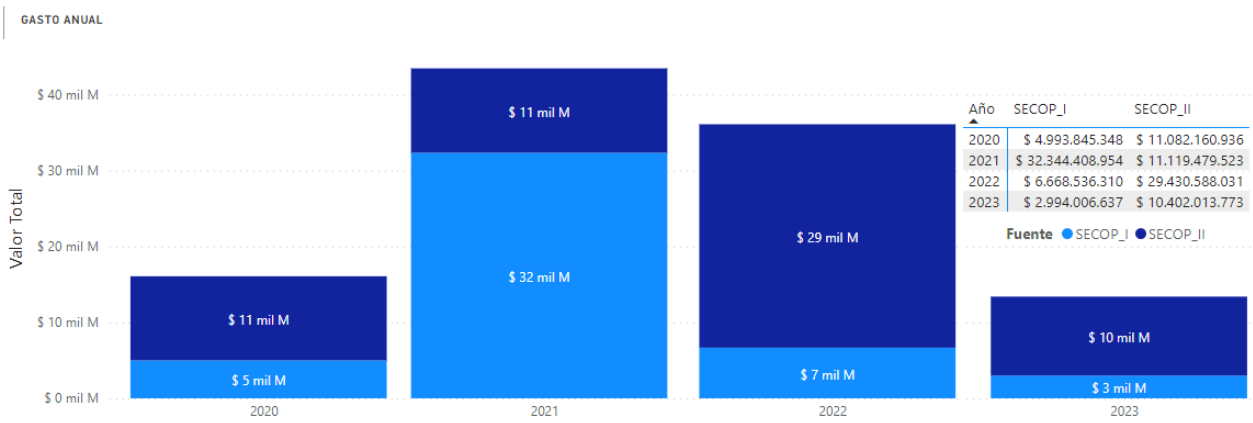



| Departamento estandar | Valor_Total |
|---|---|
| Distrito Capital de Bogotá | $ 38.229.692.194 |
| Bolívar | $ 3.371.043.946 |
| Antioquia | $ 3.299.546.519 |
| | $ 2.979.116.578 |
| Boyacá | $ 1.768.596.643 |
| Huila | $ 1.694.205.238 |
| Atlántico | $ 1.617.761.176 |
| Santander | $ 1.501.520.877 |
| La Guajira | $ 1.476.739.180 |
| Cundinamarca | $ 944.833.798 |
| Valle del Cauca | $ 930.227.499 |
| Casanare | $ 737.076.272 |
| Córdoba | $ 588.309.993 |
| Guainía | $ 571.457.813 |
| Sucre | $ 471.357.182 |
| Risaralda | $ 447.324.734 |
| Caquetá | $ 409.206.479 |
| Cesar | $ 294.023.796 |
| Meta | $ 246.424.690 |

**Fuente:** Modelo de Abastecimiento Estratégico análisis de la DEMANDA.

Como se puede observar en la **Grafica No. 1. Valor total estimado por origen de proveedores** se evidencia que en el Distrito capital es donde más se ha contratado por los códigos clasificadores señalados del proceso, por un valor total aproximado de 38 mil millones de pesos, correspondientes al 60.46% respecto al resto del país.

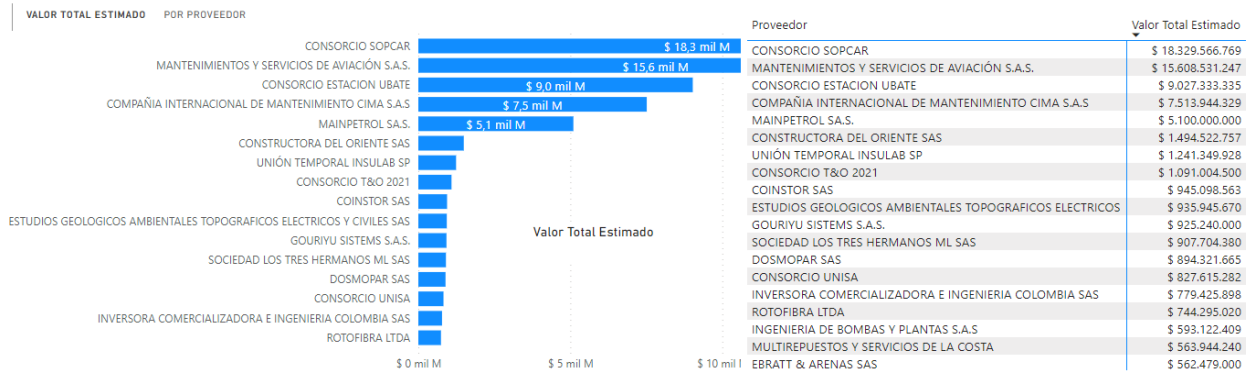
**Grafica No. 2.** Gasto Anual 2020-2023.




**Fuente:** Modelo de Abastecimiento Estratégico análisis de la DEMANDA.

Como puede observarse en la **Grafica No. 2. Gasto Anual 2020-2023**; el año 2021 es el más representativo dentro de estas últimas tres vigencias (2020, 2021, 2022) por un valor total aproximado de 33 mil millones de pesos, que corresponde a más de un 10% del valor correspondiente al año 2022 y un 63% respecto al año anterior. Para el 2023 se ha contratado aproximado 13 mil millones de pesos en lo corrido del año, corresponde al 40% aproximado del año anterior.

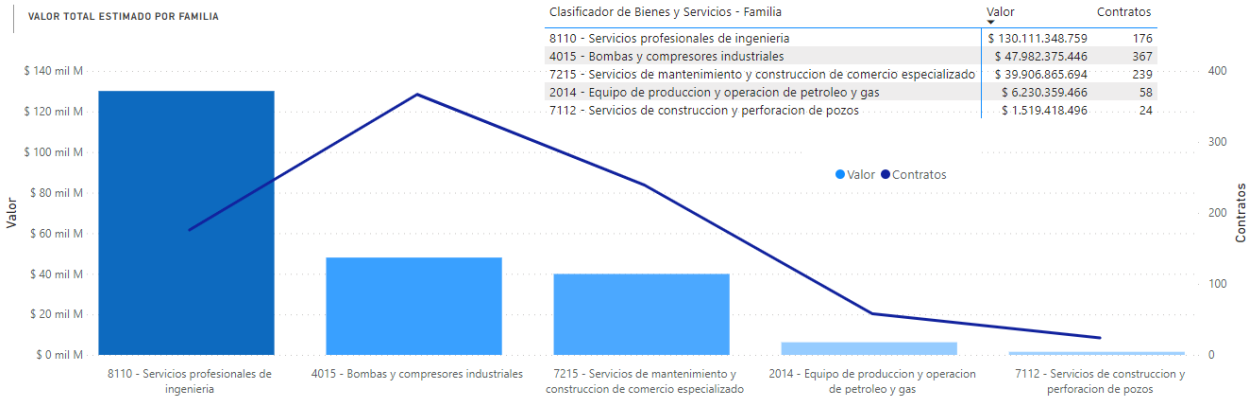
**Grafica No. 3.** Valor estimado por proveedor.




**Fuente:** Modelo de Abastecimiento Estratégico análisis de la DEMANDA.

Según la herramienta de Análisis de la demanda proporcionada por Colombia Compra eficiente en el Modelo de Abastecimiento estratégico, como se puede observar en la **Grafica No. 3. Valor estimado por proveedor**, se evidencia las firmas CONSORCIO SOPCAR, MANTENIMIENTOS Y SERVICIOS DE AVIACIÓN S.A.S. CONSORCIO ESTACION UBATE, COMPAÑIA INTERNACIONAL DE MANTENIMIENTO CIMA S.A.S MAINPETROL SA.S., CONSTRUCTORA DEL ORIENTE SAS, UNIÓN TEMPORAL INSULAB SP CONSORCIO T&O 2021, COINSTOR SAS, ESTUDIOS GEOLOGICOS AMBIENTALES TOPOGRAFICOS ELECTRICO, GOURIYU SISTEMS S.A.S. SOCIEDAD LOS TRES HERMANOS ML SAS, DOSMOPAR SAS, CONSORCIO UNISA, INVERSORA COMERCIALIZADORA E INGENIERIA COLOMBIA SAS, ROTOFIBRA LTDA, INGENIERIA DE BOMBAS Y PLANTAS S.A.S, MULTIREPUESTOS Y SERVICIOS DE LA COSTA, EBRATT & ARENAS SAS; son algunas de las empresas que celebraron mayor valor en sus contratos dentro de los códigos clasificadores señalados para el presente proceso.

**Grafica No. 4.** Valor total estimado por familia según Clasificador de Bienes y Servicios.

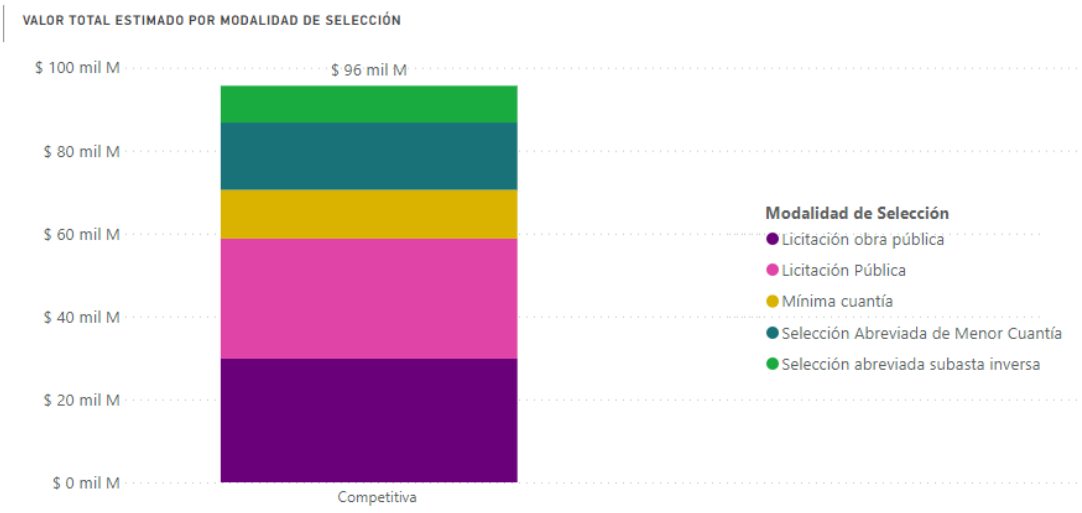



| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Valor | Contratos |
|---|---|---|
| 8110 - Servicios profesionales de ingenieria | $ 130.111.348.759 | 176 |
| 4015 - Bombas y compresores industriales | $ 47.982.375.446 | 367 |
| 7215 - Servicios de mantenimiento y construccion de comercio especializado | $ 39.906.865.694 | 239 |
| 2014 - Equipo de produccion y operacion de petroleo y gas | $ 6.230.359.466 | 58 |
| 7112 - Servicios de construccion y perforacion de pozos | $ 1.519.418.496 | 24 |

**Fuente:** Modelo de Abastecimiento Estratégico análisis de la DEMANDA.

Como se puede observar en la **Grafica No. 4. Valor total estimado por familia según Clasificador de Bienes y Servicios**., La familia del código UNSPSP 8110 es la más representativa en valor con 130 mil millones en 176 contratos, seguida del código 4015 Bombas y compresores industriales por un valor aproximado de 48 mil millones; la familia del código UNSPSP 7215 Servicios de mantenimiento y reparación de equipo de sistemas de distribución y acondicionamiento por un valor aproximado de 40 mil millones; la familia del código UNSPSP 2014 Tanques y recipientes almacenadores por un valor de 6 mil millones; la familia del código UNSPSP 7112 Servicios de mantenimiento del pozo por un valor de 1.5 mil millones.

**Grafica No. 5.** Modalidad de contratación según Clasificador de Bienes y Servicios.




| Modalidad general | Licitación obra pública | Licitación Pública | Mínima cuantía | Selección Abreviada de Menor Cuantía | Selección abreviada subasta inversa |
|---|---|---|---|---|---|
| Competitiva | $ 29.839.464.126 | $ 28.934.178.152 | $ 11.758.173.384 | $ 16.239.030.381 | $ 8.868.173.060 |

**Fuente:** Modelo de Abastecimiento Estratégico análisis de la DEMANDA.

Como se puede observar en la **Grafica No. 5. Modalidad de contratación según Clasificador de Bienes y Servicios**. La modalidad de contratación más representativa en cuanto a valor para este tipo de procesos es la Licitación obra

pública con un valor aproximado de 30 mil millones, seguida de la Licitación pública con un valor total aproximado de 29 mil millones de pesos, en tercer lugar se encuentra la Selección de mínima cuantía con un valor total aproximado de 12 mil millones de Pesos.

### 5.2.1 Precio histórico INS

En cuanto al precio histórico de la contratación realizada por el Instituto Nacional de Salud, una vez verificado el SECOP II, se encontraron los contratos con el mismo objeto:

| Año | No de Contrato | Contratista y Objeto | Porveedor | Valor Total |
|---|---|---|---|---|
| 2022 | INS-SMC-008-2022 | Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo (en caso de requerirse) para los sistemas de Bombeo y periféricos del pozo profundo del Instituto Nacional de Salud. | LENYCHETH RODRIGUEZ | 19.929.000 COP |
| https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.2920128&isFromPublicArea=True&isModal=False | | | | |
| 2021 | INS-SMC-302-2021 | Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo en caso de requerirse para los sistemas de Bombeo y periféricos del pozo profundo del Instituto Nacional de Salud | LENYCHETH RODRIGUEZ | 16.705.464 COP |
| https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.2930795&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true | | | | |

Como se puede observar este tipo de contratos se ha celebrado con anterioridad para atender la necesidad descrita, su ejecución se a desarrollado a satisfacción y ha permitido el suministro de agua al Sistema de Ventilación así como el llenado de los vertederos de agua para la hidratación de los caballos y serpientes de la Hacienda Galindo, cabe señalar que el presente contrato difiere la repotenciación de la bomba de cloración, De los contratos referenciados se tendrán cuenta algunos de los repuestos adquiridos así como los aspectos tales como obligaciones, riegos, garantías, etc.

### 5.2.2 Precios SECOP Otras Entidades

Se realiza consulta en la plataforma de SECOP II en búsqueda de contrataciones de objetos similares celebrados en otras entidades, encontrando la siguiente información:

| Entidad | Objeto | Numero de Contrato y año | Valor | Modalidad de selección |
|---|---|---|---|---|
| Rama Judicial – Dirección Seccional de Administración Judicial de Cartagena | Contratar en nombre de LA NACIÓN-CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA-DIRECCIÓN SECCIONAL DE ADMINISTRACIÓN JUDICIAL DE CARTAGENA, el suministro e instalación de motobombas para la nueva sede del Palacio de Justicia de Turbaco - Bolívar | CT04-40-2022 | 77.900.970 COP | Mínima cuantía |

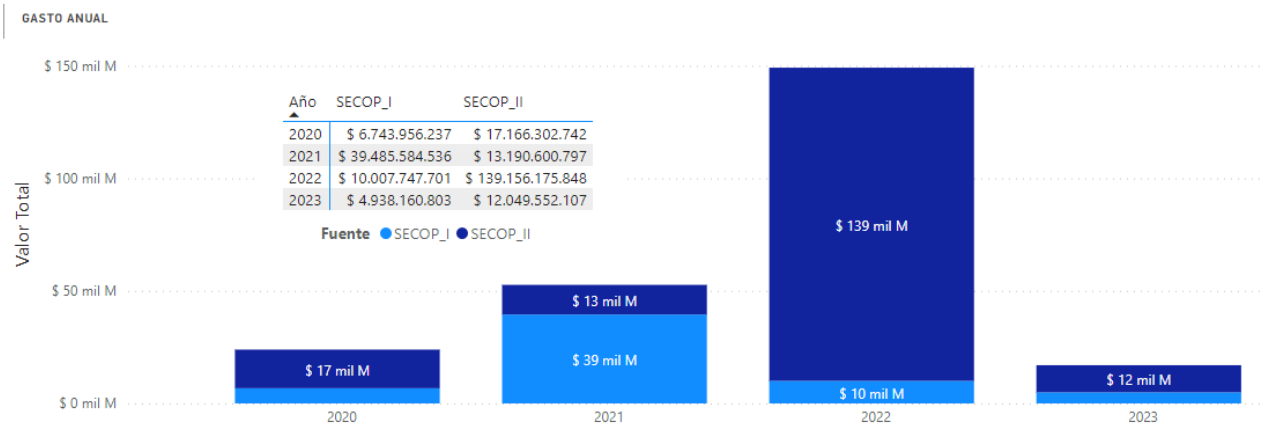
| Entidad | Objeto | Numero de Contrato y año | Valor | Modalidad de selección |
|---|---|---|---|---|
| https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.2939814&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true | | | | |
| GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR | CONTRATAR LA COMPRA, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ELECTROBOMBAS PARA EL CENTRO ADMINISTRATIVO DEPARTAMENTAL DE BOLIVAR | 033-2022 ID del contrato en SECOP: CO1.PCCNTR.4335861 | 96.809.627 COP | Mínima cuantía |
| https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.3644020&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true | | | | |

Los procesos descritos hacen referencia al la instalación y suministro de motobomba, en esencia son contratos de adquisición para un fin determinado, que difiere al del presente proceso lo cual no hace posible realizar una comparación con el presente proceso, por lo tanto no se tendrán encuentra para el cálculo del valor estimado. Sin embargo de los contratos referenciados se tendrán cuenta algunos aspectos tales como obligaciones, riegos, garantías, etc

### 5.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA

Según la herramienta de Análisis de la oferta proporcionada por Colombia Compra eficiente en el Modelo de Abastecimiento estratégico, obtenemos la siguiente información de acuerdo con la clasificación del UNSPSC 20141100 Sistemas de inyección químicos; 20142900 Tanques y recipientes almacenadores: 40151500 Bombas, 40151700 Piezas y accesorios de bomba; 71122700 Servicios de mantenimiento del pozo; 72154100 Servicios de mantenimiento y reparación de equipo de sistemas de distribución y acondicionamiento y 81101600 Servicios de Ingeniería mecánica; se obtiene para los contratos por modalidad de selección competitiva dentro de las vigencias 2020-2023, un valor total aproximado de 157 mil millones de Pesos distribuidos en 1981 contratos.

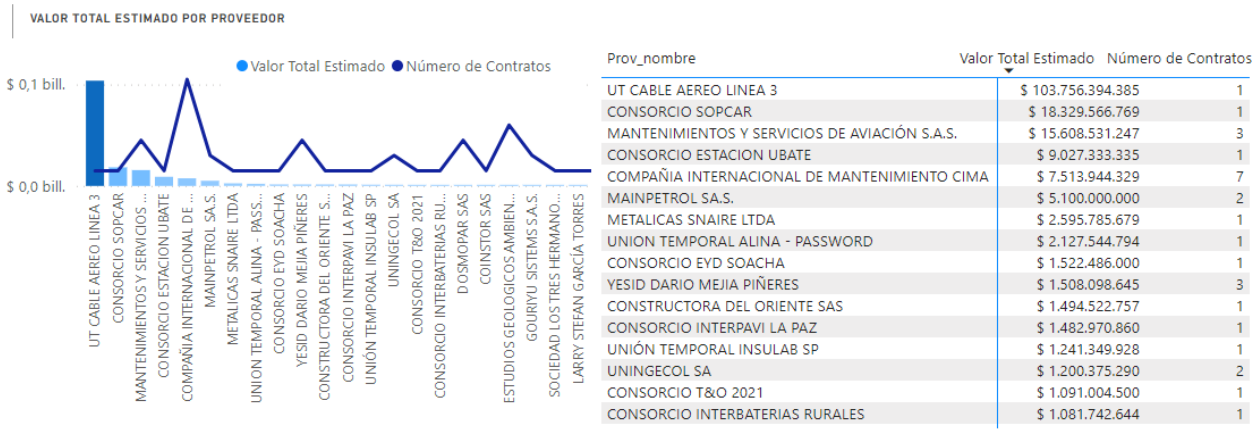
**Grafica No. 6.** Gasto Anual 2020-2023.




**Fuente:** Modelo de Abastecimiento Estratégico análisis de la OFERTA.

Como puede observarse en la **Grafica No. 6. Gasto Anual 2020-2023**; el año 2022 es el más representativo dentro de estas últimas tres vigencias (2020, 2021, 2022) por un valor total aproximado de 150 mil millones de pesos, que corresponde a más de un 210% del valor correspondiente al año 2021. Para el 2023 se ha contratado aproximado 14 mil millones de pesos en lo corrido del año, corresponde al 10% aproximado del año anterior.

**Grafica No. 7.** Valor estimado por proveedor.

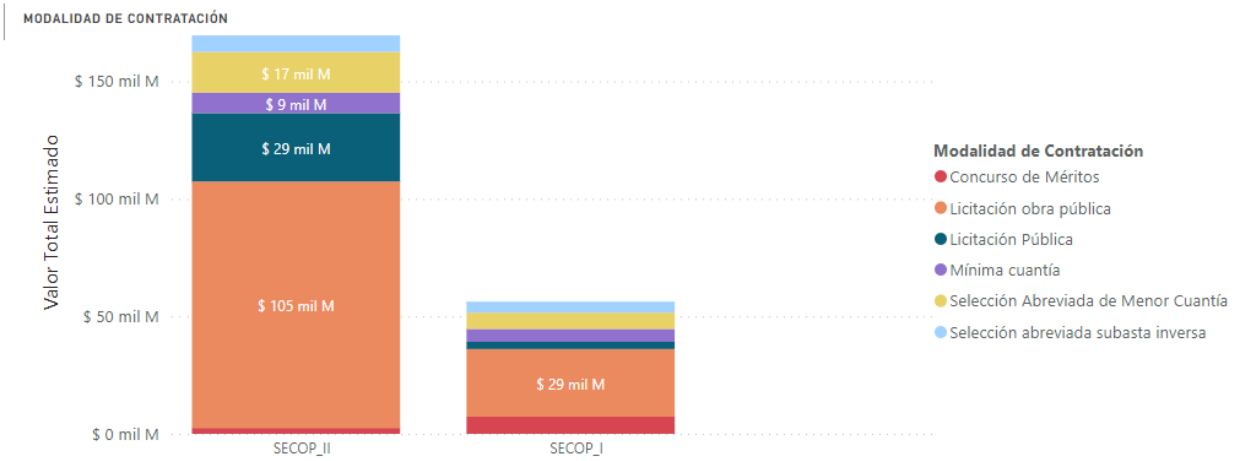



| Prov_nombre | Valor Total Estimado | Número de Contratos |
|---|---|---|
| UT CABLE AEREO LINEA 3 | $ 103.756.394.385 | 1 |
| CONSORCIO SOPCAR | $ 18.329.566.769 | 1 |
| MANTENIMIENTOS Y SERVICIOS DE AVIACIÓN S.A.S. | $ 15.608.531.247 | 3 |
| CONSORCIO ESTACION UBATE | $ 9.027.333.335 | 1 |
| COMPAÑIA INTERNACIONAL DE MANTENIMIENTO CIMA | $ 7.513.944.329 | 7 |
| MAINPETROL SA.S. | $ 5.100.000.000 | 2 |
| METALICAS SNAIRE LTDA | $ 2.595.785.679 | 1 |
| UNION TEMPORAL ALINA - PASSWORD | $ 2.127.544.794 | 1 |
| CONSORCIO EYD SOACHA | $ 1.522.486.000 | 1 |
| YESID DARIO MEJIA PIÑERES | $ 1.508.098.645 | 3 |
| CONSTRUCTORA DEL ORIENTE SAS | $ 1.494.522.757 | 1 |
| CONSORCIO INTERPAVI LA PAZ | $ 1.482.970.860 | 1 |
| UNIÓN TEMPORAL INSULAB SP | $ 1.241.349.928 | 1 |
| UNINGECOL SA | $ 1.200.375.290 | 2 |
| CONSORCIO T&O 2021 | $ 1.091.004.500 | 1 |
| CONSORCIO INTERBATERIAS RURALES | $ 1.081.742.644 | 1 |

**Fuente:** Modelo de Abastecimiento Estratégico análisis de la OFERTA.

Según la herramienta de Análisis de la oferta proporcionada por Colombia Compra eficiente en el Modelo de Abastecimiento estratégico, como se puede observar en la **Grafica No. 7. Valor estimado por proveedor**, se evidencia las firmas UT CABLE AEREO LINEA 3; CONSORCIO SOPCAR, MANTENIMIENTOS Y SERVICIOS DE AVIACIÓN S.A.S CONSORCIO, STACION UBATE, COMPAÑIA INTERNACIONAL DE MANTENIMIENTO, MAINPETROL SA.S., METALICAS SNAIRE LTDA, UNION TEMPORAL ALINA - PASSWORD CONSORCIO EYD SOACHA, YESID DARIO MEJIA PIÑERES, entre otras podrían participar en este tipo de servicios.

**Grafica No. 8.** Modalidad de contratación según Clasificador de Bienes y Servicios.




| Fuente | Concurso de Méritos | Licitación obra pública | Licitación Pública | Mínima cuantía | Selección Abreviada de Menor Cuantía | Selección abreviada subasta inversa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SECOP_II | $ 2.521.494.294 | $ 104.847.398.885 | $ 29.095.576.752 | $ 8.642.513.138 | $ 17.364.915.906 | $ 7.041.180.413 |
| SECOP_I | $ 7.335.948.631 | $ 28.748.459.626 | $ 3.048.682.318 | $ 5.496.806.179 | $ 6.921.642.915 | $ 4.685.748.805 |

**Fuente:** Modelo de Abastecimiento Estratégico análisis de la OFERTA.

Como se puede observar en la **Grafica No. 8. Modalidad de contratación según Clasificador de Bienes y Servicios**. La modalidad de contratación más representativa en cuanto a valor para este tipo de procesos es la Licitación obra

Pública con 133 mil millones de Pesos, seguida de la Licitación pública con un valor total aproximado de 31 mil millones de pesos, en cuarto lugar se encuentra la Selección de mínima cuantía con un valor total aproximado de 12 mil millones de Pesos

### 5.3.1 Precios de Mercado

Para estimar el valor del contrato se solicitó cotización a diferentes proveedores que podrían dar alcance al servicio, (ver anexo solicitud de cotización). De igual forma se generó a través de la plataforma transaccional SECOP II, la solicitud de información a los Proveedores - INS-RFI-GELP003-2023, que se allegó a 1967 proveedores de acuerdo con la clasificación del UNSPSC.

| Solicitud de información a los Proveedores | objeto | Clasificación del UNSPSC. |
|---|---|---|
| INS-RFI-GELP003-2023 | Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo en caso de requerirse para sistema de Bombeo y periféricos del pozo profundo del Instituto Nacional de Salud. | 20141100<br>20142900<br>40151500<br>40151700<br>71122700<br>72154100<br>81101600 |
| https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticePhases/View?PPI=CO1.PPI.25606231&isFromPublicArea=True&isModal=False | | |

Cabe señlara que del INS-RFI-GELP003-2023 no se obtuvo respuesta por parte de la consulta, por lo tanto se procede a realizar una consulta en internet.

Asi mismo para estimar el valor del contrato se solicitó cotización a diferentes proveedores que podrían atender la necesidad, a través de correo electrónico, a continuación se describe los correos a los cuales se envió la solicitud:

| PROVEEDOR | CORREOS SEGÚN CONSULTA EN BUSCADOR |
|---|---|
| **SEALCO S.A.S** | sealco@cisealco.com |
| **IPRECOM S.A.S** | info@iprecom.com |
| **ABARNA S.A.S** | servicioalcliente@abarna.com.co |
| **GTS PUMBS S.A.S** | contacto@gts.com.mx |
| **ACFERBO S.A.S** | servicio@acferbo.com |
| **IMPERBOMBAS S.A.S** | contacto.imperbombas@gmail.com |
| **BOMEQ S.A.S** | servicioalcliente@bomeq.com.co |
| **ASERVIB S.A.S** | bombas@aservib.com |
| **CITI SA S.A.S** | info@citi-sa.com |
| **BACSA S.A.S** | info@bacsa.com.gt |
| **VPC INGENIERÍA S.A.S** | ventas@vpcingenieria.co |
| **HIDROSOLUCIONES S.A.S** | hidrosolucionesbogota@gmail.com |
| **CROMANG INGENIERÍA S.A.S** | servicioalcliente@cromangingenieria.com |

Los correos de las empresas anteriormente mencionadas, se extrajeron de una búsqueda que se hizo en internet sobre las firmas que podrían dar alcance al requerimiento. Las métricas del motor de búsqueda Google Chrome para establecer

el posicionamiento de las páginas corresponden exclusivamente a esta firma (en su defecto a la compañía Alphabet Inc );para efectos prácticos del ejercicio de búsqueda se tomó la 8 compañías que aparecían al digitar en la barra de direcciones, el texto "servicio de mantenimieto de bombas para pozo". Cabe señalar que esta búsqueda se el día 19 de julio del 2023 11:02:00 AM. y los resultados podían cambiar de acuerdo a la variación del tiempo y lugar de búsqueda.

Se obtuvo respuesta oportuna de una (1) empresa como a continaución se describe:

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNID | CANT | Cotización 1 sin IVA | Cotización 1 incluido IVA |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | Mantenimiento del Sistema de bombeo del pozo profundo con desinfección de agua subterránea (Logística inicial y final del equipo de mantenimiento, extracción y análisis del sistema equipo de bombeo, video de inspección pre y pos mantenimiento, tratamiento con desincrustantes químicos, intervención mecánica, extracción de sedimentos con aire comprimido, desinfección del pozo, limpieza y recubrimiento tubería, montaje equipo de bombeo, e informe final). | Global | 1 | $ 10.000.000 | $ 11.900.000 |
| **2.** | Suministro e instalación bomba dosificadora. | Global | 1 | $ 4.250.000 | $ 5.057.500 |
| **3.** | Mantenimiento cuarto de bombas. | Global | 1 | $ 7.500.000 | $ 8.925.000 |
| **Total incluido IVA** | | | | **$ 25.882.500** | |

El valor estimado para para el contrato, resulta de la unica cotización allegada, cabe señalar que el presente proceso difiere de los anteriores que ha adelantado el instituto en cuanto a la contratación de la repotenciación de la bomba doscificadora del Hipoclorito de sodio, como se menciona en las especificaciones técnicas.

Por otra parte al tratarse de equipos sumergidos no se sabe con certeza la condición exacta de los mismos, por ello se establece una bolsa de repustos para atender eventualidades que puedan surgir durante la ejecución del servicio.

| BOLSA DE RESPUESTOS | | |
|---|---|---|
| **1** | Bolsa de repuestos | $ 6.117.500 |

Así las cosas, el presupuesto oficial del presente proceso incluida los repuestos para cambio y la bolsa de repuestos es por la suma de treinta y dos millones de pesos M/Cte. ($ 32.000.000), discriminados así:

| Valor del servicio | Valor de la bolsa | Total incluido IVA |
|---|---|---|
| $ 25.882.500 | $ 6.117.500 | $32.000.000 |

## 6. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y JUSTIFICACIÓN

### 6.1 Valor estimado del contrato o Presupuesto Oficial

El valor del presupuesto oficial es hasta por la suma de **TREINTA Y DOS MILLONES DE PESOS M/CTE. ($ 32.000.000).** Incluidos impuestos, la totalidad de los gastos y/o costos directos e indirectos en que incurra el contratista para la ejecución del contrato.

Lo anterior, de conformidad con el análisis realizado en el numeral 5.3 Análisis de la oferta, del presente estudio.

### 6.2 Distribución de los recursos: El valor descrito será cargado así.

El valor del contrato se financiará con recursos de la vigencia fiscal 2023, para lo cual se cuenta con Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 72123 del 24 de julio del 2023 expedido por el Grupo de Gestión Financiera, así:

| Proyecto (nombre del rubro) | Código del Rubro y Recurso | Valor a Cargar |
|---|---|---|
| **ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - INFRAESTRUCTURA DE LABORATORIOS EN SALUD CON MANTENIMIENTO - RENOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS LABORATORIOS DEL INS NACIONAL** | C-1901-0300-12-0-1901152-02-10 | $ 32.000.000 |

### 6.3 Forma de pago

El valor del contrato se cancelará en un solo pago, una vez realizado el total de los servicios requeridos a satisfacción del supervisor del contrato, previa presentación de la factura y certificación del supervisor del contrato, acompañados de los demás documentos exigidos por las normas administrativas y fiscales vigentes. El valor de las facturas presentadas no podrá exceder el valor del contrato.

Para la cancelación de cada pago, **EL CONTRATISTA** debe cumplir a satisfacción con la entrega de lo facturado, acorde con el objeto del contrato, previo visto bueno por parte del supervisor del contrato, así como también aportar la certificación sobre el cumplimiento en el pago de los aportes de sus empleados al Sistema General de Seguridad Social Integral (salud, riesgos laborales, pensiones) y aportes parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, ICBF y SENA).

Para cada pago EL CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a las medidas para gestionar la facturación electrónica, establecidas en el Decreto 358 de 2020, Resoluciones 042 y 094 de 2020 expedidas por la DIAN, Directiva Presidencia 09 de 2020 y Circular Externa 016 del SIIF y demás normas que lo regulen, aclaren o modifiquen.

El pago se efectuará mediante abono por Terminal vía ACH y estará sujeto a la situación de recursos por parte de la DTN de acuerdo al Programa Anual Mensualizado de Caja – PAC- aprobado para esta vigencia según programación mensual de giros.

**Nota:** La(s) factura(s) debe(n) discriminar el valor unitario por repuesto suministrado, o debe entregarse con un documento que de alcance a este requerimiento.

## 7. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

La identificación razonada de los factores de evaluación y calificación que permitan identificar la propuesta más favorable, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015 para la selección de mínima cuantía es la propuesta con el menor precio, siempre y cuando cumpla con las condiciones exigidas en el presente proceso.

## 7.1 FACTORES HABILITANTES

**7.1.1. Experiencia mínima requerida:** El proponente debe acreditar su experiencia con la presentación de maximo cinco (5) certificaciones de contratos ejecutados con entidades públicas o privadas cuyo objeto sea o esté relacionado con ***el mantenimiento de sistemas de bombeo, especificamente de pozo profundo*** cuyo sumatoria sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial establecido para esta contratación.

Las certificaciones deberán corresponder a contratos ejecutados en su totalidad por el proponente y deberá ser expedida por el representante legal o funcionario competente de la entidad que certifica, y deberá contener información verificable para dar cumplimiento a este requisito, tal como:

1. Nombre o razón social del contratante
2. Nombre o razón social del contratista
3. Número del contrato
4. Objeto del contrato
5. Fecha de iniciación del contrato
6. Fecha de terminación del contrato
7. Valor total del contrato
8. Firma de la persona autorizada, indicando nombre completo, cargo y datos de contacto (dirección, número telefónico, correo electrónico, página web, etc.).

**Nota:** Las certificaciones que no contengan todos los requisitos aquí establecidos no serán tenidas en cuenta durante la etapa de verificación de propuestas. No se tendrán en cuenta las certificaciones de contratos que se encuentren en ejecución en el momento de presentar la propuesta.

El INS se reserva el derecho de verificar durante la etapa de verificación de propuestas y hasta la etapa de adjudicación la información suministrada y solicitar los soportes que considere convenientes tales como certificaciones, copias de los contratos referenciados, actas de liquidación, etc. Así mismo, se reserva el derecho de solicitar aclaración de la información suministrada por el proponente cuando lo considere pertinente.

- **No** se tendrán en cuenta los contratos cuya actividad sea diferente al objeto señalado en los estudios previos del presente proceso.

- **No** serán válidas las órdenes de servicio, las órdenes de trabajo, las facturas u órdenes de compra, en caso de presentarse.

### *7.1.2 Requisito Técnico Habilitante:*

#### *7.1.2.1* Reporte de inspección líquidos Penetrantes:

Reporte de inspección líquidos Penetrantes ASTM E1417/E1417M-21 y ASTM E 165/E165M-18 en los equipos utilizados para el desmonte del sistema de las bombas sumergibles. Donde se evidencie el cumplimiento de los requisitos de la norma indicada.

#### *7.1.2.2 Equipo de trabajo*

Para el presente trabajo se debe presentar un equipo de trabajo, conformado mínimo por 3 integrantes como a continuación se describe, para ello se debe presentar las hojas de vida con los debidos soportes de formación y experiencia que den alcance a los requerimientos descritos:

**Líder técnico**: quien responderá por todas las actividades realizadas y las inquietudes que se pueden presentar durante la ejecución del contrato.

- Un (1) Profesional en ingenieria ambiental, recursos hidricos, sanitaria, civil, industrial y/o carreras afines con experiencia minimo de tres (3) años en mantenimiento de equipos de bombeo para pozos profundos.

    - Hoja de vida
    - Copia del diploma o acta de pregrado.
    - Copia de Matrícula profesional y/o Tarjeta Profesional, según aplique.
    - Certificado de vigencia de la matrícula profesional y/o Tarjeta Profesional, (COPNIA o Consejo Profesional que lo regule, NO mayor de 3 meses).
    - Certificaciones con funciones de experiencia profesional o laboral relacionada.
    - Certificados de formación complementaria o adicional dando alcance al objeto del contrato, estos pueden ser cursos, diplomados o seminarios en donde se visualice la especificidad que aporte a la correcta ejecución del contrato.

- Un (1) Profesional en ingenieria civil, recursos hidricos, sanitaria, y/o carreras afines

    - Hoja de vida
    - Copia del diploma o acta de pregrado.
    - Copia de Matrícula profesional y/o Tarjeta Profesional, según aplique.
    - Certificado de vigencia de la matrícula profesional y/o Tarjeta Profesional, (COPNIA o Consejo Profesional que lo regule, NO mayor de 3 meses).
    - Certificaciones con funciones de experiencia profesional o laboral relacionada con redes de bombeo en mantenimiento de equipos de bombeo para pozos profundos, análisis de vertimientos de mínimo dos (2) años
    - Certificados de formación complementaria o adicional dando alcance al objeto del contrato, estos pueden ser cursos, especializaciones, diplomados o maestrías en donde se visualice la especificidad que aporte a la correcta ejecución del contrato.

- Un (1) técnico, tecnólogo o profesional en seguridad y salud en el trabajo, ingeniería industrial, sanitaria, ambiental, civil y/o carreras afines. *(Si se adjunta un perfil profesional de otra area del conocimiento distinta a SST, se debe acompañar con especialización en SST*), con licencia SST.

    - Hoja de vida
    - Copia de Matrícula profesional y/o Tarjeta Profesional, según aplique.
    - Certificado de vigencia de la matrícula profesional, si no aplica, anexar Fotocopia del diploma de grado o certificado de formación técnica o tecnológica, según aplique
    - Certificaciones que evidencie experiencia laboral de mínimo de un (1) año relacionado en análisis de vertimientos y/o mantenimiento de pozos profuntos.
    - Certificados de formación complementaria o adicional dando alcance al objeto del contrato.

**Nota 1:** Para los perfiles solicitados, el nivel de formación educativo y la experiencia exigida pueden ser superior a lo requerido por la Entidad.

**7.1.2 Capacidad financiera** No aplica

**7.1.3 Factores de Evaluación:** La propuesta más favorable para la Entidad será la que ofrezca el menor precio, sobre la cual se verificarán los requisitos habilitantes de conformidad con el numeral 4 del artículo 2.2.1.2.1.5.2 y subsiguientes del Decreto 1082 de 2015.

**7.1.4 Factores de Desempate:** De conformidad con el numeral 7 artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015 en caso de empate a menor precio, el proceso se adjudicará al proponente que haya entregado la oferta primero en el tiempo entre los empatados, según el orden de entrega de las mismas.

**7.1.5 Oferta con valor artificialmente bajo:** No obstante, lo anterior y para efecto de evitar un incumplimiento por parte del contratista, o un desequilibrio económico y financiero del contrato, la entidad aplicará el procedimiento definido en el artículo 2.2.1.1.2.2.4 del decreto 1082 de 2015, cuando se trate de precios artificialmente bajos; en todo caso no se podrán establecer límites a partir de los cuales se presuma que la propuesta es artificial. Lo anterior sin perjuicio de la responsabilidad que se genera conforme a lo ordenado por el numeral 6º del artículo 16 de la Ley 80 de 1993.

**7.1.6 Información complementaria lista de precios (oferta económica) en la plataforma del SECOP II:**

El proponente deberá presentar una propuesta económica detallada describiendo los repuestos a suministrar y su valor total el cual debe corresponder a todos los servicios y debe cumplir con los requisitos técnicos y condiciones exigidas para el objeto del presente proceso, para lo cual deberá diligenciar la siguiente lista de precios:

| Ítem | Código UNSPC | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | Valor estimado por repuesto | Precios ofertados |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 40151500 | Mantenimiento del Sistema de bombeo del pozo profundo | 1 | $ 11.900.000 | |
| **2** | 40151500 | Suministro e instalación bomba dosificadora. | 1 | $ 5.057.500 | |
| **3** | 40151500 | Mantenimiento cuarto de bombas. | 1 | $ 8.925.000 | |
| **4** | 40151500 | Bolsa de repuestos. | 1 | $ 6.117.500 | $ 6.117.500 |

**NOTA:** La oferta debe ser por el valor total de los ítesm requeridos.

La Lista de precios (Oferta económica) deberá diligenciarse en la página del SECOP II teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Para todos los efectos la oferta económica constituirá el ofrecimiento realizado por el proponente en la Lista de Precios de SECOP II.
2. En la Lista de Precios el proponente deberá indicar el valor total incluido IVA.
3. La oferta debe presentarse en moneda legal colombiana sin decimales.
4. Para efectos de la selección de la propuesta con menor valor, se tendrá en cuenta aquella que arroje el menor precio incluido IVA y que no sobrepase el valor del presupuesto oficial.
5. El proponente deberá ofertar el servicio, con el lleno de los requisitos técnicos.
6. El proponente cuando diligencie la lista de precios (oferta económica) en el SECOP II debe incluir la totalidad de los costos directos e indirectos inherentes a la ejecución del contrato y por ningún motivo se considerarán costos adicionales. En caso de no discriminar todos los costos directos e indirectos, o no expresar que éstos se encuentran incluidos en el valor de la propuesta, los mismos se entenderán comprendidos en dicho valor.

7. Por ningún motivo se reconocerá reajuste del precio durante la vigencia del contrato.
8. El proponente debe proyectar el valor de la oferta por el tiempo de ejecución del contrato respectivo de forma responsable y previendo la totalidad de factores que integran los costos y gastos de la ejecución del contrato.
9. Serán de la exclusiva responsabilidad del proponente, los errores u omisiones en que incurra al indicar los costos y valores totales en su propuesta debiendo asumir los mayores costos o pérdidas que se deriven de dichos errores u omisiones.
10. Son de cargo del adjudicatario el pago de los derechos, impuestos, tasas y otros conceptos que genere el contrato.
11. Sera rechazada la oferta cuyo valor exceda el presupuesto oficial estimado para el presente proceso.
12. En el evento de no diligenciar la lista de precios (oferta económica), la propuesta será RECHAZADA.
13. El diligenciamiento de la lista de precios en el SECOP II, se entenderá como la manifestación de aceptación de las condiciones técnicas mínimas de la oferta.

### 7.2 TIPO DE ADJUDICACION

**La adjudicación de la contratación será:** Total

## 8. EL ANÁLISIS DE RIESGOS Y LA FORMA DE MITIGARLOS

De conformidad al artículo 4 de la Ley 1150 de 2007 y al numeral 6 del artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, determine los riesgos previsibles, (hechos futuros y probables) que pueden presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato afectando el equilibrio económico del mismo, para ello debe:

- Establecer el contexto en el cual se adelanta el Proceso de Contratación.
- Identificar y clasificar los Riesgos del Proceso de Contratación.
- Evaluar y calificar los Riesgos.
- Asignar y tratar los Riesgos.
- Monitorear y revisar la gestión de los Riesgos.

ANEXO 1 MATRIZ DE RIESGOS

En todo caso, el contratista tendrá la absoluta responsabilidad en la ejecución de todas las actividades necesarias para la total y cabal ejecución del objeto contractual. Por lo tanto, deberá considerar, previo a la suscripción del contrato todos los aspectos técnicos, económicos, financieros, y del mercado para evitar la ocurrencia de situaciones y materialización de riesgos que afecten la cabal ejecución del contrato y la permanencia de la ecuación contractual durante toda la vigencia del contrato, y en tal evento, serán de su cargo y responsabilidad, los gastos que esto conlleve.

## 9. ANÁLISIS DE GARANTÍAS A EXIGIR EN LA CONTRATACIÓN

El contratista deberá constituir, a favor del Instituto Garantía Única en los términos del artículo 7 de la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015; que cubra los riesgos, en las cuantías y vigencias que se establecen a continuación:

| TIPO DE AMPARO/GARANTIA | APLICA (si/no) | % DE AMPARO | VIGENCIA |
|---|---|---|---|
| **Garantía de Cumplimiento** | SI | 10%<br>Del valor total de la aceptación de oferta | Por el término de la aceptación de oferta y un (1) año más |
| **Garantía de Calidad de los bienes** | SI | 10%<br>Del valor total de la aceptación de oferta | Por el término de la aceptación de oferta y un (1) año más |
| **Garantía de Calidad del servicio** | SI | 10%<br>Del valor total de la aceptación de oferta | Por el término de aceptación de oferta y un (1) año más. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Garantía de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones** | SI | 8%<br>Del valor total de la aceptación de oferta | Por el término de aceptación de oferta y tres (3) años más |

## 10. COBERTURA DE ACUERDOS COMERCIALES

El "Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación" CCE-EICP-MA 03 V.1 24/11/2021, publicado por Colombia Compra Eficiente, señala que las entidades estatales no deben hacer el análisis para los procesos de contratación adelantados por las modalidades de selección de contratación directa y de mínima cuantía.

## 11. COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES

De conformidad con lo establecido en el ANEXO 2. Criterios ambientales para la adquisición de bienes y servicios del POE-A02.0000-002 Solicitudes Adquisición de Bienes y Servicios del Instituto Nacional de Salud – INS, el contratista deberá tener en cuenta los siguientes criterios para el Mantenimientos de Equipos de Laboratorio:

| **ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO:** | **Consumo de energía y generación de residuos peligrosos de tipo administrativos.** |
|---|---|
| IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO: | Agotamiento de los bienes y/o servicios naturales y contaminación del suelo |
| CRITERIO AMBIENTAL | Garantizar que se cuentan con las medidas necesarias para evitar la contaminación ambiental durante sus operaciones. |
| | Entregar acta de capacitación del personal donde debe recibir inducción sobre sus labores y cómo desarrollarlas de manera responsable para su salud y el medio ambiente. |
| | Garantizar que el prestador de servicio acoge las buenas prácticas y controles operacionales ambientales en materia de disminución de consumo de agua y energía, manejo de residuos, control de emisiones atmosféricas y vertimientos y medidas de protección de fauna y flora, establecidas en el INS y en la normatividad ambiental y sanitaria vigente. |
| | Garantizar la gestión adecuada de los residuos no peligrosos, generados en el servicio de acuerdo al código de colores y a los lineamientos del proceso de gestión ambiental del INS. |
| | Evitar vertimientos de sustancias peligrosas o residuos peligrosos a las redes hidrosanitarias o de alcantarillado, en el momento del mantenimiento de los equipos de laboratorio en el INS. |
| | Contar con las fichas de seguridad de las sustancias químicas a empleary su respectiva etiqueta que indique las condiciones de peligrosidad, preferiblemente con el sistema globalmente armonizado. |
| | Asegurar el cumplimiento de los requisitos de sostenibilidad ambiental, sí durante la prestación del servicio es necesario cambiar algún equipo. |
| | Acatar los planes de acción y procedimientos operativos normalizados establecidos en el plan de emergencias vigente del INS, durante la permanencia en las instalaciones de la Entidad. |

| **ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO:** | **EQUIPOS ELECTRICOS, ELECTRONICOS Y REPUESTOS EQUIPOS DE LABORATORIO** (Equipos y suministros de sistemas, impresoras láser, discos duros externos, equipos de cómputo, aire acondicionado, refrigerador, congelador, nevera, equipo de laboratorio, horno secador, microscopio, trifásicas, etc.) |
|---|---|
| CRITERIO AMBIENTAL ASOCIADO: | Generación de emisiones atmosféricas (gases CFC), generación de residuos. |
| IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO: | Contaminación del aire, contaminación de suelo |
| CRITERIO AMBIENTAL | Garantizar que se cuentan con las medidas necesarias para evitar la contaminación ambiental durante sus operaciones |
| | Garantizar que durante la instalación de equipos eléctricos y electrónicos acogen las buenas prácticas y controles operacionales ambientales en materia de disminución de consumo de agua y energía, manejo de residuos, control de emisiones atmosféricas y vertimientos y medidas de protección de fauna y flora, establecidas en el INS y en la normatividad ambiental y sanitaria vigente. |

| | |
|---|---|
| | Evitar el uso de sustancias peligrosas en los aparatos eléctricos y electrónicos (por ejemplo: plomo, mercurio o cadmio), de acuerdo a las estrategias propuesta en la Política Nacional Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos del 2017. |
| | Garantizar el manejo ambientalmente seguro de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), con el fin de prevenir y minimizar cualquier impacto sobre la salud y el ambiente, de acuerdo al Decreto 248 del 2018. |
| | Garantizar la gestión adecuada de los residuos no peligrosos, generados en la instalación de equipos eléctricos y electrónicos en el INS, de acuerdo al código de colores y a los lineamientos del proceso de gestión ambiental del INS. |
| | Contar con certificado del equipo donde se evidencia que no contiene PVC o posee la menor cantidad en comparación con modelos de la misma categoría. |
| | Preferir que el empaque de los productos, sean en material reciclable o biodegradable (Cajas de cartón, etc.), residuos agroindustriales, fibras recicladas, madera proveniente de fuentes sostenibles, un mix de las anteriores |
| | Evitar utilizar icopor para el empaque del producto |
| | Evitar vertimientos de sustancias peligrosas o residuos peligrosos a las redes hidrosanitarias o de alcantarillado, en el momento que se realizan las instalaciones de equipos eléctricos y electrónicos en el INS. |
| | Contar con la ficha técnica donde garantizan que el equipo cumple con norma técnica de bajo consumo energético (p.e. Energy Star o su equivalente). Requerimientos de eficiencia energética deben de analizarse en encendido, hibernación y apagado. |
| | Presentar las especificaciones técnicas o certificados como productos que protegen el medio ambiente o sellos verdes |
| | Acatar los planes de acción y procedimientos operativos normalizados establecidos en el plan de emergencias vigente del INS, durante la permanencia en las instalaciones de la Entidad. |

## 12. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En materia de seguridad y salud en el trabajo el contratista deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

**Suministrar a Seguridad y Salud en el Trabajo del Instituto, la siguiente información por intermedio del supervisor del contrato:**

1. La Autoevaluación de Estándares Mínimos exigida en la resolución 1111 de 2017 a todas las empresas, y para dar cumplimiento al artículo 8 de la mencionada norma.
2. Diligenciar el FOR-A01.0000-021 Análisis de Trabajo Seguro (ATS), para las tareas de bajo y alto riesgo que ejecute, de acuerdo a la instrucción de SST.
3. Diligenciar el FOR-A01.0000-022 Permiso de Trabajo, para las tareas de alto riesgo que ejecute, de acuerdo a la instrucción de SST.
4. Aplicar las listas de chequeo que se deriven de los programas de gestión SST, para las tareas de alto riesgo que ejecute, de acuerdo a la instrucción de SST.
5. Certificados de afiliación a la ARL de sus trabajadores (planilla web).
6. Listados actualizados permanentemente (entrega inicial al inicio del contrato y cada vez que rote el personal), con la relación completa de los cargos del personal del contratista autorizado para laborar en las instalaciones de la entidad, que incluya la información de identificación del trabajador (nombre, cedula, cargo), nombre del contacto en caso de emergencia y teléfono, nombre de la EPS y ARL, tipo sangre y RH, trabajos que se le asignará.

7. Cronograma con las actividades a realizar durante la ejecución del contrato (aplica a contratos de obra).
8. Matriz de Identificación de Peligros y Riesgos Laborales para la labor a desarrollar en el contrato. Informar sobre las medidas de prevención necesarias que va a aplicar para cada riesgo en el lugar de trabajo (en la fuente, en el medio y en el trabajador).
9. Información sobre los Equipos y Elementos de Protección Personal (EPP) que se van a emplear para la labor contratada.
10. Estándares de seguridad definidos por la empresa contratista para el desarrollo de la actividad de alto riesgo (cuando aplique).
11. Lista de sustancias químicas con las cuales va a trabajar, así como la respectiva hoja de seguridad, y el uso o manipulación que se le dará durante el contrato (cuando aplique).

**Otros requerimientos adicionales son:**

1. Participar en el proceso de Inducción de Seguridad y Salud en el Trabajo (El supervisor debe informar a SST sobre la fecha de inicio del contrato para programar previamente la inducción).
2. Etiquetar las sustancias químicas previo a su uso de acuerdo al sistema de identificación definido por la empresa contratista.
3. Conocer previamente las vías de evacuación y puntos de encuentro del Instituto en caso de emergencia.
4. Cumplir con los requisitos definidos por parte de seguridad física para el control de acceso.
5. Contar con las herramientas y equipos necesarios (en buen estado), y con la experiencia y el personal capacitado para ejecutar las actividades, acordes con el riesgo de la actividad y con las exigencias de la entidad.
6. Cumplir con la normatividad vigente para tareas de alto riesgo (Trabajos en Altura, Eléctricos, etc), verificando los estándares de seguridad que se aplicaran a la actividad de alto riesgo a realizar en el contrato.
7. Para contratistas que ejecuten actividades de alto riesgo se exigirá el concepto medico de aptitud que haya sido practicado en la empresa contratista, se verificara la fecha del último examen médico ocupacional, o se exigirá su realización.
8. En obras o instalaciones que requieran más de 20 personas, se deberá tener como mínimo un tecnólogo de seguridad industrial, Sisoma, o supervisor, debidamente certificado y con licencia en salud ocupacional, para el apoyo de las actividades.
9. Si el contratista debe laborar fuera del horario, debe tener autorización de la entidad, tiempo en el cual debe cumplir con todas las normas de SST.

**Durante el desarrollo de los trabajos:**

1. Cumplir todas las recomendaciones procedimientos y requisitos de Seguridad y Salud en el Trabajo estipulados en el presente anexo.
2. Cumplir con las normas de comportamiento y seguir los protocolos y procedimientos de cada grupo o laboratorio del Instituto.
3. Asistir a las reuniones que se citen para seguimiento al cumplimiento de las normas de SST.
4. La empresa o persona contratista no permitirá a su personal el uso de cadenas, anillos, relojes, pulseras, durante la ejecución de los trabajos (aplica a contratos de obra o mantenimiento).

5. La empresa contratista no permitirá a su personal el consumo de alimentos durante la ejecución de los trabajos. El consumo de alimentos deberá hacerse en los lugares establecidos para ello por el Instituto.
6. La empresa contratista no permitirá a su personal fumar durante la ejecución de los trabajos, ni el ingreso a laborar o desarrollar trabajos bajo la influencia de alcohol o drogas. En caso de detectarse el trabajador del contratista deberá ser retirado.
7. La empresa contratista no permitirá a su personal el uso del celular durante las labores operativas. El contratista deberá permanecer con la identificación y el uniforme distintivo de la empresa a la que pertenece, mientras permanezca en la entidad.
8. El contratista deberá utilizar siempre los equipos y elementos de protección personal básicos y especializados que apliquen de acuerdo a las labores a desarrollar (dotación u overol, botas de seguridad, guantes, protector auditivo, protector visual y respiratorio, protector de cabeza si aplica). La empresa contratista es responsable por dotar los elementos adecuados para la labor, así como de verificar su correcto uso entre los trabajadores, el empleado debe utilizar correctamente estos equipos, no se permitirá el uso de tenis (aplica para contratos de obra o mantenimiento).
9. Los EPP utilizados por el personal contratista deben cumplir las especificaciones técnicas exigidas tanto por la legislación colombiana como por normas técnicas nacionales o internacionales. Se podrá verificar los registros de entrega de EPP por parte del Instituto.
10. Todo el personal contratista que durante su labor este expuesto a material particulado, gases, humos y vapores deberá utilizar mínimo un Respirador N95 que cumpla con las normas técnicas aplicables para el modelo indicado para la exposición: ICONTEC, ANSI, ASTM, OSHA.
11. Cuando la exposición a contaminantes respiratorios sea mayor, y Seguridad y Salud en el Trabajo de la entidad lo considere necesario, se exigirá al personal contratista el uso de protección respiratoria de otras especificaciones.
12. Todo el personal contratista deberá usar guantes específicos en actividades que requieran el uso de herramientas que generen riesgos como: cortadas, atrapamiento, machucones, entre otros.
13. Todo el personal contratista que durante su labor este expuesto a ruido permanente con intensidad menor igual o mayor 85 o más decibeles, debe utilizar protección auditiva.
14. Al levantar objetos utilizar el método correcto, no use posturas forzadas, buscar ayudas mecánicas en lo posible para manejo de cargas.
15. Todo personal contratista deberá cumplir todas las normas sobre manipulación de pesos de la legislación colombiana, esto es, para hombres: levantamiento de pesos no mayores de 25 kg y transporte en hombro máximo 50 kg; para mujeres: levantamiento de pesos no mayores de 12,5 kg y transporte en hombro máximo 25 kg.
16. Para manipulación de pesos mayores a los estipulados en el ítem anterior, la empresa contratista deberá proveer ayudas mecánicas a sus trabajadores.
17. Reportar todo accidente de trabajo al jefe inmediato en su empresa, a la ARL a la que se encuentre afiliado, y a Seguridad y Salud en el Trabajo del Instituto. La empresa contratista deberá suministrar posteriormente el FURAT y la Investigación de Accidente cuando se realice. La empresa contratista será la única responsable de la investigación de los accidentes que ocurran a sus trabajadores durante el contrato.
18. Mantener los equipos de emergencia y contra incendio del INS libres de obstáculos y usarlo en caso de incendio solamente. La empresa o persona contratista no podrá obstruir equipos y señalización como extintores y gabinetes contra incendio, entre otros.
19. Atender los llamados de emergencia y evacuar en caso de ser necesario. Si durante la permanencia de la empresa o persona contratista en la entidad se presenta una emergencia, el personal contratista deberá acatar las órdenes dadas por cualquier persona integrante de la brigada de emergencias. La empresa o persona contratista deberá acatar la señalización de emergencias presente.

20. Mantener un botiquín dotado y mínimo un extintor durante el desarrollo del objeto contractual. El número de botiquines y extintores solicitados dependerá del número de frentes de trabajo que tenga el contratista (aplica para contratos de obra).
21. Respetar y obedecer la señalización y demarcación existente en la entidad, así mismo colocar todas las cintas y señalizaciones necesarias y delimitar su área de trabajo cuando aplique.
22. Eliminar o corregir las condiciones inseguras del área donde va trabajar, prevenir los actos inseguros en el trabajo.
23. Mantener limpio y en orden las áreas de trabajo y en los sitios de almacenamiento.
24. Seguir las recomendaciones que haga la entidad por intermedio de Seguridad y Salud en el Trabajo o el Supervisor del Contrato, al realizar inspecciones de control.
25. El contratista estará obligado a retirar de la entidad al personal a su cargo que no cumpla con las normas de seguridad y salud en el trabajo definidas por el INS.

**Si el contratista o subcontratista efectúa tareas de alto riesgo dentro de su objeto contractual, deberá cumplir adicionalmente:**

1. Cumplir las normas para trabajo en alturas establecidas en la legislación vigente (Resolución 1409 de 2012, o la norma que la modifique sustituya o adicione).
2. En operaciones de mantenimiento que requieran aislamientos de proceso y/o energía (procesos eléctricos, mecánicos, etc.), colocar sistemas de bloqueo y etiquetado, cuando así se necesite.
3. Los demás requerimientos definidos en el numeral 3 del presente anexo, para tareas de alto riesgo.

**Al finalizar los trabajos:**

1. Dejar en perfecto orden y aseo el área de trabajo intervenida.

## 13. SUPERVISION DEL CONTRATO

Quien ejercerá la supervisión sobre la ejecución y cumplimiento del objeto y obligaciones del contrato, de conformidad con los presupuestos determinados por la Ley 1474 de 2011 en sus artículos 83 y 84, y Resolución No. 064 del 30 de enero de 2017 será:
El Coordinador del Grupo Equipos de Laboratorio y Producción o quien esta delegue.

**Nota:** Cuando el supervisor sea un Director, Coordinador o Jefe de Área/Dirección/Grupo la responsabilidad estará en cabeza de quien lo remplace en el **cargo**.

## 14. RESPONSABLES

**Supervisor(es)**

**EDWIN ALBERTO MELO GONZÁLEZ**
**COORDINADOR GRUPO EQUIPOS DE LABORATORIO Y PRODUCCIÓN**

*Elaboró: Rony Kevin Montoya Vargas rmontoya@ins.gov.co*
*Reviso: Alex Mauricio Lopez Peñuela alopezp@ins.gov.co*
**Anexo No 1**: Matriz de riesgos