



DOCUMENTOS Y ESTUDIOS PREVIOS

Ciudad y Fecha	Bogotá,
Número Proceso	CD - de 2021
TIPO DE PROCESO	Contratación Directa CIENCIA Y TECNOLOGIA CON LISTA CERRADA
Area:	DIRECCION ASUNTOS NUCLEARES
Valor Total:	105,315,000.00
Proyecto	1001548 Fortalecimiento de la infraestructura física y tecnológica de los laboratorios de ensayos nucleares y radiactivos

El jefe del Area solicitante certifica que la adquisicion del bien y/o servicio se encuentra incluida en el Plan Operativo y el Plan Anual de Adquisiciones y no hay existencia en el almacen del Servicio Geologico Colombiano y por lo anterior es necesaria la contratacion.

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.2.1.1. del Decreto 1082 de 2015, la DIRECCION ASUNTOS NUCLEARES , con apoyo del Grupo de Contratos y Convenios, emite los presentes estudios y documentos previos, que soportan la elaboración de los documentos del proceso de selección y el contrato.

En atención a la previsión del artículo 25, numeral 12 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 87 de la Ley 1474 de 2011, en concordancia con el artículo 2.2.1.1.2.1.1. del Decreto 1082 de 2015, los estudios y documentos previos estarán a disposición del público durante el desarrollo del Proceso de Contratación y contienen los elementos mínimos exigidos en las normas aplicables.

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

El SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO, es un Instituto Científico y Técnico, adscrito al Ministerio de Minas y Energía, que hace parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTI, al cual se le aplican las disposiciones de las Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007 en materia de contratación administrativa y sus Decretos Reglamentarios; y mediante Decreto 4131 de 2011 se cambió la naturaleza jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería INGEOMINAS de establecimiento público a Instituto Científico y Técnico denominado SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO.

El artículo 3 Decreto 4131 de 2011 precisó que el Servicio Geológico Colombiano tiene por objeto: "Realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo; adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico; administrar la información del subsuelo; garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país; coordinar proyectos de investigación nuclear, con las limitaciones del artículo 81 de la Constitución Política, y el manejo y la utilización del reactor nuclear de la Nación".

El artículo 4 del Decreto en mención, precisó que para el cumplimiento de su objeto, el Servicio Geológico Colombiano, cumplirá entre otras las siguientes funciones: "1. Asesorar al Gobierno Nacional para la formulación de las políticas en materia de Geociencias, amenazas y riesgos geológicos, uso de aplicaciones nucleares y garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país. (...) 12. Administrar y mantener las instalaciones nucleares y radiactivas a su cargo, así como coordinar los proyectos de investigación nuclear. 13. Fijar las tarifas de todos los servicios de licenciamiento y control para la gestión de materiales nucleares y radiactivos en el país. 14. Prestar servicios relacionados con el conocimiento geocientífico y del uso de las aplicaciones nucleares, de acuerdo con las políticas definidas por el Consejo Directivo. (...)16. Las demás que se le asignen o reciba por delegación del Ministerio



de Minas y Energía”.

Por otra parte mediante Resolución 1239 del 15 de noviembre de 2017, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – COLCIENCIAS (Hoy MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN – MINCIENCIAS-), reconoció al Servicio Geológico Colombiano, como centro de investigación, al cumplir con los requerimientos exigidos para tales efectos. Esto implica que se reconoce a esta Entidad como encargada de propiciar el fortalecimiento de la capacidad científica, tecnológica, de innovación, de competitividad y de emprendimiento y la formación de investigadores en Colombia, promoviendo un ambiente favorable para el ordenamiento del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTel), mediante el establecimiento de orientaciones y estímulos a la especialización y la búsqueda de excelencia entre los actores que lo integran.

En este sentido y para el cumplimiento de las funciones encargadas a la entidad mediante el Decreto 2703 de 2013, por el cual se establece la estructura interna del SGC y se determinan las funciones de sus dependencias, se estableció que el SGC contara con siete direcciones, dentro de la cual se encuentra la Dirección de Asuntos Nucleares a la cual mediante el artículo 11 se le asignaron entre otras las siguientes funciones: “1. *Proponer y dirigir políticas, planes, programas y proyectos en materia de investigación y aplicaciones nucleares.* 2. *Dirigir y fomentar programas encaminados al uso pacífico de las técnicas nucleares en el país.* 3. *Dirigir la operación segura de las instalaciones nucleares y radiactivas del Servicio Geológico Colombiano -SGC, en particular el reactor nuclear de investigación, la facilidad centralizada de gestión de desechos radiactivos, el laboratorio secundario de calibración dosimétrica y la planta de irradiación gamma.(...) 9. Dirigir la investigación, el desarrollo y la disposición permanente de información técnico-científica mediante la utilización segura de las técnicas nucleares para atender las necesidades en este ámbito.* 10. *Establecer el aseguramiento de la calidad analítica y metrológica de los ensayos realizados mediante técnicas nucleares (...)* 13. *Las demás que se le sean asignadas y que correspondan a la naturaleza de la dependencia”.*

Así mismo mediante la Resolución 314 del 10 de noviembre de 2020 "Por medio de la cual se deroga la Resolución No. D-249 del 20 de junio de 2019", por la cual se estructuran y asignan funciones a los grupos de trabajo del Servicio Geológico Colombiano, se precisó que como parte de la Dirección de Asuntos Nucleares se encuentran cuatro grupos de trabajo y entre ellos se encuentra el Grupo de Trabajo de Investigaciones y Aplicaciones Radiactivas que según el numeral 8.2. debe, entre otras: “(...) 4. *Desarrollar proyectos de investigación en las aplicaciones de la metrología de las radiaciones ionizantes a nivel nacional y prestar los servicios de calibración de instrumentación nuclear. (...) 7. Realizar investigaciones en aplicaciones radiactivas para contribuir en los diferentes campos de aplicación satisfaciendo las necesidades del país. (...) 9. Realizar y mantener el aseguramiento de la calidad analítica y metrológica de los ensayos realizados mediante técnicas radiactivas. 10. Mantener y difundir patrones nacionales de medida de la radiación ionizante, asegurando la consistencia de las mediciones realizadas en Colombia con el Sistema de Metrología Internacional. (...)”.*

El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 promueve que se ajusten las funciones de las entidades del SNCCTI en materia de ciencia, tecnología e innovación, con el objeto de lograr una mejor especialización de roles. A tal efecto el SGC requiere llevar iniciativas al Gobierno para que se tengan en cuenta sus propias perspectivas y necesidades, a la vez que se pueda aportar ideas al Gobierno Nacional, desde la visión del Sector de Minas y Energía.

De acuerdo con lo anterior, el Servicio Geológico Colombiano debe optimizar los recursos, promover la investigación, y los mecanismos de coordinación de las instancias y los actores del Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación, tal como lo prevé y orienta la Ley 1955 de 2019 “Por el cual se expide el plan nacional de desarrollo 2018-2022 “pacto por Colombia, pacto por la equidad” que en su artículo 3 señala dentro de los pactos con estrategias transversales el Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación: un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro



y el Pacto por los recursos minero-energéticos para el crecimiento sostenible y la expansión de oportunidades.

En este sentido y teniendo en cuenta la Ley 1955 de 2019, esto es el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, el cual promueve que se ajusten las funciones de las entidades del SNCTI en materia de ciencia, tecnología e innovación, con el objeto de lograr una mejor especialización de roles, el Servicio Geológico Colombiano debe optimizar los recursos, promover la investigación, y los mecanismos de coordinación de las instancias y los actores del Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación, esto, por cuanto dentro de los pactos con estrategias transversales, impulsan a “Mejorar las condiciones para la investigación y la innovación”, lo cual se evidencia en el buen desarrollo de las actividades de investigaciones y análisis con que cuenta el Servicio Geológico Colombiano, ya que, al tener los laboratorios adecuados y dotados, se certifica que los análisis e investigaciones, se realizan con los estándares más altos de calidad dando reconocimiento de la entidad a nivel nacional e internacional.

Por otra parte cabe mencionar que al Grupo de Trabajo de Investigación y Aplicaciones Radiactivas pertenece el Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica (LSCD) el cual es el encargado de brindar trazabilidad metrológica, mediante calibraciones a los equipos destinados a medir las dosis de radiación a nivel de radioprotección. Cabe señalar que el LSCD es único en el país que tiene el alcance técnico para brindar trazabilidad metrológica en magnitudes relacionadas con radiaciones ionizantes. También tiene como misión generar proyectos de investigación encaminados a mejorar la calidad y la confiabilidad de las mediciones de las dosis suministradas en las diferentes prácticas médicas y de imágenes diagnósticas que hace uso de las radiaciones ionizantes.

De acuerdo a estas funciones mencionadas, el Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica LSCD adelanta investigaciones sobre los efectos biológicos que producen las radiaciones ionizantes en el cuerpo humano. Lo cual permite generar nuevo conocimiento, y ampliar el existente, en el área de los tratamientos contra el cáncer mediante radioterapia y exámenes con rayos x en radiodiagnóstico. Estas investigaciones, también permiten posicionar al Servicio Geológico Colombiano como una institución científica de punta en temas de salud pública en radioterapia y radiodiagnóstico en el país.

Consecuentemente, para seguir llevando a cabo las investigaciones sobre los efectos biológicos producidos por las radiaciones ionizantes, el LSCD necesita adquirir un maniquí o Fantoma con medidas aproximadas al cuerpo humano según la publicación ICRP 23, es decir que del fantoma sea fabricado según los datos de anatomía, fisiología, y composición general y elemental de los tejidos del cuerpo humano, publicados por la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP). Además la fabricación debe cumplir las especificaciones del informe ICRU 48, sobre la masa y la geometría de los órganos teniendo en cuenta la influencia de la edad, el sexo y los orígenes étnicos en la anatomía humana, dicho informe es publicado por la Comisión Internacional Sobre Unidades y Magnitudes de la Radiación (ICRU). Es importante que el fantoma cumpla con los informes mencionados, puesto que los resultados de los proyectos de investigación dependen en gran medida de la composición y geometría del fantoma.

Dicho maniquí o fantoma, como se ha mencionado anteriormente, presenta características únicas que permiten realizar investigaciones sobre los efectos biológicos de la radiación, ya adicionalmente en su interior se puede posicionar instrumentos llamados dosímetros TLD, que permiten medir la cantidad promedio de radiación ionizante que reciben los pacientes pediátricos en una sesión de terapia contra el cáncer o en un examen diagnóstico de rayos x. Esto es de suma importancia ya que permite estudiar y optimizar las técnicas de planificación de tratamiento, así como también permite ahondar en la optimización de la dosis en imágenes diagnósticas. Esto debido a que en algunas ocasiones además de irradiar tejido enfermo, se daña también tejido sano. Estas investigaciones en pacientes pediátricos en terapias contra el cáncer y en imágenes diagnósticas resultan relevantes ya que los tejidos y órganos de estos son más propensos a sufrir daños irreparables o genéticos por la sobre-exposición a la radiación ionizante.



Sin este tipo maniquí, el Servicio Geológico Colombiano tiende a atrasarse en materia de investigación sobre optimización de dosis en tratamientos contra el cáncer, dosimetría clínica, y protección radiológica a nivel nacional e internacional, y también generaría, ausencia de datos de dosis en prácticas de diagnóstico y radioterapia contra el cáncer en Colombia, que permitan a su vez establecer límites de dosis para la protección de los pacientes pediátricos.

Aunado a lo anterior, es preciso mencionar que la norma ISO- 17025-2005, hace referencia a que el laboratorio debe estar dotado, de todos los equipos, materiales e insumos que permitan el correcto muestreo, medición y análisis requerido para la realización de ensayos y calibraciones. Y dado que el LSCD se encuentra actualmente acreditado bajo esta norma y está en proceso de transición a la versión 2017 que también menciona que el laboratorio debe estar dotado con los mejores insumos, materiales o equipos, se hace necesario la adquisición del maniquí o fantoma antropomórfico, ya que este permitirá además de la realización de proyectos de investigación, contribuir en la mejora de los resultado de las dosis medidas en el Laboratorio, pues se tendrá una referencia clara de las dosis en tejido a ciertas profundidades con las condiciones actuales de irradiación.

La adquisición del maniquí o Fantoma será financiada por el presupuesto general de la nación PGN bajo el proyecto denominado "Fortalecimiento de la infraestructura física y tecnológica de los laboratorios de ensayos nucleares y radiactivos " cuyo código es "1001548".

Teniendo en cuenta lo anterior, con esta adquisición el Servicio Geológico Colombiano, contribuye a la generación de conocimiento científico, con lo cual se aporta a la investigación y salud pública colombiana, la cual se encuentra en primera medida a cargo del Estado.

Las características del maniquí que se quiere adquirir y el tamaño, es fabricado por la empresa CIRS ATOM, cuyo producto es el único en el mercado que cumple los requerimientos para el tipo de investigaciones a realizar y con las especificaciones dadas en las normas **ICRP 23 y ICRU48**. Debido a que este fabricante es extranjero (estadounidense), La empresa en mención tiene dos proveedores autorizados en Colombia, los cuales son: Telerad, y JRestrepo Equipos

Finalmente, es importante mencionar que las Actividades de ciencia, tecnología e innovación, que se desarrollan y fortalecen con la contratación que se requiere realizar, se encuentran relacionadas a: 1. Establecer y conformar redes de investigación e información científica, tecnológica y de innovación, 2. Adelantar proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación; desarrollo de nuevos productos y procesos, 3. Cooperar en ciencia, tecnología e innovación nacional o internacional, y 4. Elaborar y desarrollar proyectos de investigación y desarrollo experimental (I+D), formación y capacitación científica y tecnológica, servicios científicos y tecnológicos y actividades de innovación e innovación social.

OBJETO A CONTRATAR

Adquisición de un fantoma antropomórfico tipo pediátrico para el Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica del Servicio Geológico Colombiano.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

El contratista debe entregar un fantoma tipo pediátrico de 5 años con medidas aproximadas al cuerpo humano según la publicación ICRP 23, es decir, que del fantoma sea fabricado según los datos de anatomía, fisiología, y composición general y elemental de los tejidos del cuerpo humano, publicados por la comisión internacional de protección radiológica (ICRP).

La fabricación debe cumplir las especificaciones del informe ICRU 48, sobre la masa y la geometría de los órganos teniendo en cuenta la influencia de la edad, el sexo y los orígenes étnicos en la anatomía humana, dicho informe es publicado por la comisión internacional sobre unidades y magnitudes de la radiación (ICRU).



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
<p>• El contratista debe entregar un fantoma tipo pediátrico producido por la empresa CIRS ATOM, modelo CIRS ATOM 705-B única empresa que fabrica este modelo de fantoma, cuyo tamaño cumpla las siguientes especificaciones:</p> <p>Especificaciones antropométricas</p> <p>- Altura 110cm</p> <p>-Peso 19kg</p> <p>-Dimensiones del torax 14x17 cm</p> <p>Especificaciones del material</p> <p>-Densidad fisica 1.52 g/cc</p> <p>-Densidad electronica 4.801×10^{23} 1/cc</p> <p>Número de agujeros de TLD en cada órgano</p> <p>1. OJOS: 2</p> <p>2. CEREBRO :10</p> <p>3. TIROIDES :4</p> <p>4. CORAZÓN 2</p>	<p>1</p>



5. TIMO 3
6. PULMONES 28
7. HÍGADO 18
8. VEJIGA GAL 2
9. BAZO 4
10. ESÓFAGO 3
11. ESTÓMAGO 10
12. PÁNCREAS 3
13. RIÑONES 8
14. SUPRARRENALES 2
15. INTESTINO 10
16. OVARIOS 2
17. ÚTERO 2
18. VEJIGA URINARIA 6
19. PRUEBA 2
20. PRÓSTATA 1
21. PECHOS 2 cuadrículas 2
22. MÉDULA ÓSEA ACTIVA 56



Total :180

- La fabricación y especificaciones debe estar basado en los informes ICRP 23 e ICRU 48.
- El tamaño de los hoyos para los dosímetros debe ser de 5mm en una grilla con espaciamento 3cm x 3 cmm.

CONDICIONES ADICIONALES

- El fantoma debe ser entregado en su respectivo estuche o sarcófago para protección
- Entregar certificaciones de cumplimientos de las normas ICR23 y ICRU48
- El fantoma debe ser entregado en las instalaciones del Servicio Geologico Colombiano, sede CAN - Bloque D Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica, ubicado en la ciudad de Bogotá.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

: 1. Desarrollar el objeto del contrato, en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en el contrato, así como en el Anexo No. 2 – Especificaciones Técnicas. 2. Entregar los elementos objeto del contrato, de conformidad con las especificaciones técnicas requeridas. 3. La entidad se reserva el derecho de rechazar directamente a través del supervisor, los bienes y/o servicios objeto del contrato, si estos no cumplen con las especificaciones establecidas, evento en el cual, el contratista queda obligado a que se ajusten exactamente a lo requerido y ofrecido, dentro de los cinco (5) días hábiles, una vez efectuado el requerimiento por parte de la Entidad. 4. Cumplir con las condiciones jurídicas, técnicas, económicas y comerciales presentadas en la propuesta. 5. Garantizar la calidad de los bienes entregados, de acuerdo con el Anexo No. 2 – especificaciones Técnicas, el documento de solicitud de oferta y la Oferta presentada al SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. 6. Suministrar bajo su responsabilidad técnica, los bienes contratados y descritos en el estudio previo, documento adicional en un todo de acuerdo con la propuesta presentada por el contratista y aprobada por el Servicio Geológico Colombiano. 7. Mantener los precios unitarios fijos, sin lugar a reajustes durante la ejecución del contrato. 8. Asumir todos los costos directos e indirectos en que incurra para la ejecución del contrato. 8. Acatar y aplicar de manera diligente las observaciones, lineamientos y recomendaciones impartidas por el Supervisor del contrato, para tal efecto debe corregir de forma inmediata cualquier falla o error que se cometa en la ejecución del objeto contractual. 9. Entregar un Fantoma antropomórfico pediátrico, de conformidad con las especificaciones técnicas. 10. Entregar la garantía de fabricante de todos los elementos y componentes entregados y recibidos a satisfacción.

OBLIGACIONES GENERALES:



1. Cumplir a cabalidad con el objeto del contrato, observando en todo momento el régimen de contratación; acatando la Constitución, la Ley y demás normas pertinentes, así como lo establecido en la propuesta y los estudios previos. 2. Dar a conocer al SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del Contrato o sobre sus obligaciones. 3. Informar oportunamente al Supervisor sobre los errores, inconsistencias e irregularidades encontradas en el ejercicio de sus actividades y las formuladas por los usuarios para proceder a su solución e investigación si fuere procedente. 4. Colaborar con el SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO en cualquier requerimiento que se le realice. 5. Comunicarle al SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO cualquier circunstancia política, jurídica, social, económica, técnica o de cualquier tipo, que pueda afectar la ejecución del Contrato. 6. Actuar con reserva y discreción en el cumplimiento de las labores encomendadas. 7. Obrar con lealtad y buena fe en las etapas contractuales evitando dilataciones. 8. No acceder a las peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley, con el fin de obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho. En tal evento, avisar inmediatamente al SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO y demás autoridades competentes, sobre la ocurrencia de dichas peticiones o amenazas. 9. Mantener con carácter confidencial, toda la información de propiedad de SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO a la que tenga acceso en desarrollo del objeto del contrato, y no podrá utilizarla o divulgarla a terceras personas. 10. Responder civilmente por la (s) demanda(s) impuestas por terceros derivadas de su actividad. 11. Suscribir las actas que resulten con ocasión y ejecución del contrato. 12. Cumplir con las normas, instrucciones y solicitudes de seguridad que imparta el SGC a través del contrato y del funcionario encargado de ejercer el control de la ejecución del mismo. 13. Cumplir con sus obligaciones respecto del Sistema de Seguridad Social y parafiscales. 14. El contratista deberá presentar el protocolo de Bioseguridad para la entrega de bienes y servicios de conformidad con la normatividad vigente en virtud de la declaratoria de Emergencia Sanitaria en todo el territorio Nacional por el nuevo Coronavirus que causa la COVID-19, el cual será revisado y avalado por Seguridad y Salud en el Trabajo de la Entidad. 15. Cumplir los protocolos de Bioseguridad adoptados por el Servicio Geológico Colombiano para la prevención de la transmisión de COVID-19 durante el tiempo que permanezca en las instalaciones del instituto. 16. Responder ante las autoridades competentes por los actos u omisiones que ejecute en desarrollo del contrato cuando en ellos se cause perjuicio a la administración o a terceros en los términos del artículo 52 de la ley 80 de 1993. 17. Constituir las garantías de conformidad y mantenerlas vigentes conforme a lo establecido en el contrato. 18. Las demás que por ley o contrato le correspondan.

PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato será de tres (3) meses, contados a partir de la fecha del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato.

El Fantoma será importado por la empresa elegida y se entregará en la sede CAN del Servicio Geológico Colombiano Bloque D Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica.

AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS REQUERIDOS

El contratista se obliga a obtener todos los permisos, licencias o autorizaciones de las autoridades correspondientes, que sean requeridas para la realización de cualquier actividad derivada del objeto del contrato.

ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO

Ver documento adjunto y que hace parte integral de los estudios previos "Análisis del Sector Económico".

JUSTIFICACION DEL VALOR ESTIMADO

Se solicitaron cotizaciones a empresas del sector con el fin de encontrar el mejor oferente y tener una mejor perspectiva de los precios del mercado para poder definir el presupuesto oficial de este proceso acorde a las necesidades del SGC, las empresas que participaron en el sondeo del mercado son: **J Restrepo Equiphos S.A.S y Tele Rad Ltda.**

A la anterior solicitud se recibió respuesta por parte de las empresas **J Restrepo Equiphos s.a.s, Tele Rad Ltda.** las cotizaciones fueron objeto de una verificación por parte del área técnica, con el fin de verificar técnicamente y garantizar el cumplimiento de la necesidad de la entidad en el presente proceso.

Cotizaciones Allegadas



Nº	Cotización	Observaciones
1	Cotización N° 1	Cumple con las Condiciones técnicas solicitadas por la entidad dentro de la Solicitud de Cotización
2	Cotización N° 2	Cumple con las Condiciones técnicas solicitadas por la entidad dentro de la Solicitud de Cotización

Tabla N° 1– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Cotizaciones	Producto	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total Unitario
Cotización N° 1	Contratación de Proveedor para un Fantoma Antropomórfico Tipo Pediátrico para el Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica del Servicio Geológico Colombiano	\$ 85'000.000	\$ 16'150.000	\$ 101150000
Valor Total				\$ 101150000

Tabla N° 2– Fuente Servicio Geológico Colombiano



Cotizaciones	Producto	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total Unitario
Cotización N° 2	Contratación de Proveedor para un Fantoma Antropomórfico Tipo Pediátrico para el Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica del Servicio Geológico Colombiano	\$ 92000000	\$ 17480000	\$ 109480000
Valor Total				\$ 109480000

Tabla N° 3– Fuente Servicio Geológico Colombiano

• **Presupuesto Oficial.**

Cotizaciones	Producto	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total Unitario
Presupuesto Oficial	Contratación de Proveedor para un Fantoma Antropomórfico Tipo Pediátrico para el Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica del Servicio Geológico Colombiano	\$ 88.500.000	\$ 16.815.000	\$ 105.315.000
Valor Total				\$ 105.315.000



Para definir el presupuesto oficial de este proceso la entidad tuvo en cuenta el estudio de sector realizado y el promedio de las cotizaciones presentadas por las empresas que cumplieron con todas las especificaciones técnicas requeridas. Por un valor promedio de **CIENTO CINCO MILONES TRESCIENTOS QUINCE MIL PESOS M/CTE (\$ 105.315.000)**, incluido IVA y todos los impuestos a que hubiere lugar en virtud de la celebración, ejecución y liquidación del contrato

Serán de exclusiva responsabilidad del proponente los errores u omisiones en que incurra al indicar el valor de su propuesta debiendo asumir los mayores costos y/o pérdidas que se deriven de dichos errores u omisiones, sin que por esta razón haya lugar a allegar ruptura del equilibrio contractual.

Para efecto del señalamiento del precio ofrecido, el proponente debe tener en cuenta todos los costos, gastos, impuestos, seguros, pago de salarios, prestaciones sociales y demás emolumentos que considere necesarios para la fijación de la oferta económica.

FORMA DE PAGO

El SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO pagará el valor del presente contrato en un (1) solo pago, una vez sean entregados y verificados las condiciones técnicas del fantoma antropomórfico pediátrico, previa presentación de la factura incluido IVA y certificación de cumplimiento y recibo a satisfacción expedido por el supervisor del contrato designado por el SGC y de la presentación de la certificación expedida por el revisor fiscal o por el representante legal del contratista, del cumplimiento de las obligaciones con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, mediante certificación, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

Para el pago se deberá presentar cuenta de cobro, relación de facturación, el recibo a satisfacción expedido por el supervisor del contrato, así como el comprobante de pago de los aportes al sistema de seguridad social y parafiscal de conformidad con la normatividad legal vigente.

La documentación debe presentarse en la Tesorería del SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO en la Diagonal 53 No. 34-53, o a través de los canales digitales establecidos por la entidad. Se establece en forma precisa, que la suma de dinero que el SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO está obligado a pagar al contratista, en virtud del presente contrato se subordina al PAC correspondiente y a la liquidez de tesorería.

El contratista en caso de estar obligado, deberá presentar la factura electrónica validada previamente por la DIAN, como requisito necesario para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme a las disposiciones señaladas en el Decreto 358 del 5 de marzo de 2020, en concordancia, con lo dispuesto en la Resolución No. 000042 del 5 de mayo de 2020.

FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

Para efectos de adelantar la presente contratación se deben tener en cuenta las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, contenido en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y demás normas que la modifican y reglamentan, así como a las normas especiales que regulan las actividades científicas y tecnológicas, principalmente, la Ley 29 de 1990; los decretos, Ley 39 y 591 de 1991 y la Ley 1286 de 2009, teniendo en cuenta asimismo los lineamientos que COLCIENCIAS, como Rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación ha expedido en esta materia.

El SGC como miembro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, debe propender al cumplimiento de sus objetivos y al desarrollo de las actividades contempladas en la Ley 1286 de 2009, entre los cuales cabe destacar, la generación y uso del conocimiento, a través del desarrollo científico, tecnológico y la innovación, como actividades esenciales para darle valor agregado a nuestros recursos, crear nuevas empresas basadas en investigación, desarrollo tecnológico e innovación, alcanzar



mayores y sostenidas tasas de crecimiento económico, acumulación y distribución de riqueza, con el objeto de mejorar los niveles de calidad de vida de los ciudadanos.

En cuanto a selección del contratista, de conformidad con lo establecido en el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, son modalidades de selección, la licitación pública, la selección abreviada, el concurso de méritos y la contratación directa.

De conformidad lo establecido en el literal e. del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, los contratos para desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, pueden contratarse directamente.

El Decreto 1082 de 2015 por su parte, en su artículo 2.2.1.2.1.4.7, señala que en la contratación directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas se tendrá en cuenta las definiciones que, de tales, establece el Decreto Ley 591 de 1991 y las demás normas que lo modifiquen, adiciones o derogue.

Que por otro lado, según la Circular Externa Única expedida por Colombia Compra Eficiente, “La contratación de actividades de ciencia, tecnología e innovación por parte de las Entidades Estatales debe aplicar el régimen propio de dichas actividades con independencia de la fuente de financiación utilizada. El artículo 2 del Decreto Ley 393 de 1991, el artículo 2 de del Decreto Ley 591 de 1991, el artículo 18 de la Ley 1286 de 2009, que modificó la Ley 29 de 1990, y el Documento CONPES 3582 de 2009 establecen las actividades consideradas de ciencia, tecnología e innovación de los actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación”.

El objeto de la presente contratación, referido a la adquisición de Fantoma antropomórfico pediátrico, se enmarca en el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas dado que producto de su adquisición se desarrollan y fortalecen, concretamente las siguientes actividades científicas y tecnológicas: 1. Establecer y conformar redes de investigación e información científica, tecnológica y de innovación, 2. Adelantar proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación; desarrollo de nuevos productos y procesos, 3. Cooperar en ciencia, tecnología e innovación nacional o internacional, y 4. Elaborar y desarrollar proyectos de investigación y desarrollo experimental (I+D), formación y capacitación científica y tecnológica, servicios científicos y tecnológicos y actividades de innovación e innovación social, lo anterior, teniendo en cuenta que con la adquisición de este elemento se está fortaleciendo la investigación sobre optimización de dosis en tratamientos contra el cáncer, dosimetría clínica, y protección radiológica a nivel nacional e internacional, lo que permitan a su vez establecer límites de dosis para la protección de los pacientes pediátricos en tratamientos contra el cancer, por lo anterior nos encontremos en el marco de la causal de contratación directa prevista en el literal e. del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007.

Ahora bien, la entidad entiende que las causales de contratación directa deben interpretarse en el marco de los principios que orientan a función administrativa y la gestión fiscal y, en especial, el deber de selección objetiva, al respecto, se pronunció la Corte constitucional en los términos siguientes: “Siendo ello así, estableció como excepción a la licitación o concurso, la contratación directa, entendida como la facultad que tiene una entidad del Estado para escoger a la persona que ha de celebrar el contrato con la entidad, prescindiendo del procedimiento de licitación pública o concurso, pero sujeto en todo caso al principio de transparencia y al ejercicio del control de esa forma o manera de contratar por parte de las autoridades competentes.” (CORTE CONSTITUCIONAL. Sentencia C-508 del 3 de julio de 2002).

En el mismo sentido, ha señalado el Consejo de Estado manifiesta: “No obstante, si bien la administración tiene la posibilidad de celebrar este tipo de contratos, sin acudir a licitación o concurso público, tal libertad no es absoluta, toda vez que en la selección del contratista se deberá garantizar el cumplimiento de los principios de economía, transparencia y en especial el deber de selección objetiva, establecidos en la Ley 80 de 1993” CONSEJO DE ESTADO, Sección Tercera, Sentencia del 14 de abril de 2005. Expediente 1577.

De allí que el Manual de Contratación del SGC, haya establecido en su numeral 7.4 lo siguiente: “En los casos de contratación directa, no es necesaria la obtención de una pluralidad de ofertas, siempre y cuando el contratista demuestre las condiciones de idoneidad, experiencia, capacidad financiera, etc., directamente relacionadas con el objeto del contrato, de lo cual el ordenador del gasto deberá dejar constancia escrita. Ahora bien, cuando —para el cabal cumplimiento de los fines y principios aplicables a la contratación— el ordenador del gasto o el Comité de Contratación considere que es conveniente solicitar varias ofertas, podrá de manera previa a la presentación de las ofertas, conformar listas de interesados en la contratación correspondiente y/o sostener un diálogo competitivo durante el cual se podrán precisar las condiciones y especificaciones del contrato a celebrarse, para lo cual se desarrollarán reuniones, estudios y análisis con los potenciales oferentes para aprovechar su experiencia en la optimización de las condiciones de la contratación”. En este orden de ideas, con el objeto de garantizar la transparencia y la selección objetiva en la



presente contratación directa, y con miras a seleccionar al Contratista más idóneo para la satisfacción de la necesidad planteada, se pretende convocar a los interesados a manifestar su interés en conformar un listado limitado de posibles oferentes, en forma previa a la Solicitud de ofertas que podrá realizar la entidad.

En este orden de ideas, con el objeto de garantizar la transparencia y la selección objetiva en la presente contratación directa, y con miras a la selección del contratista más idóneo para la satisfacción de la necesidad planteada, se pretende convocar a las personas naturales y jurídicas previamente identificadas en el estudio de mercado y análisis del sector, a presentar oferta, de conformidad con las reglas contenidas en el documento de Solicitud de Ofertas que se elaborará para el efecto.

Oferta:

El SGC autónomamente decidirá, en cumplimiento de los fines de la función pública, si solicita ofertas, caso en el cual señalará las condiciones en que dichas Ofertas deberán presentarse. Las Ofertas contendrán exclusivamente factores objetivos, que permitan la selección de la oferta más favorable. Los Interesados deben tener en cuenta que para la aceptación de la Oferta por parte del SGC será requisito indispensable que haya sido acreditado todas las especificaciones técnicas establecidas, en el plazo dispuesto por el SGC.

Solicitud de ofertas:

La Solicitud de Ofertas es el requerimiento de presentación de Oferta a los Integrantes de la Lista Limitada, que podrá tener lugar en caso de que el SGC autónomamente así lo decida. De tener lugar, la Solicitud de Ofertas no constituirá oferta comercial ni obligará al SGC a aceptar las Ofertas que reciba ni a suscribir contrato con los Integrantes de la Lista Limitada que decidan presentar Oferta.

Garantía de seriedad:

En consideración a que la conformación de la Lista Limitada no compromete a los interesados que la integren en la presentación de una propuesta ni al SGC en solicitar ofertas, en esa etapa preparatoria y de trámite no se considera aplicable garantía de seriedad. Asimismo, teniendo en cuenta que estamos en una contratación directa, en la cual no resulta obligatoria la exigencia de la garantía de seriedad; que, según se ha descrito, la oferta podrá ser solicitada a los integrantes de la lista limitada, quienes podrán decidir si presentan o no oferta, y que, como resultado de la solicitud de oferta se determinará un orden de elegibilidad de oferentes, para la verificación de determinados requisitos que, de no cumplirse, permitirán que se revisen los requisitos del siguiente en el orden y así sucesivamente, en este caso no se considera necesario solicitar garantía de seriedad.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS

De manera congruente, señala el numeral 7.4.4.4. del manual de Contratación que “*En la elaboración de los contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas se deberá tener en cuenta lo dispuesto en el artículo 19 del Decreto Ley 591 de 1991, según el cual, cuando la naturaleza del contrato así lo exija, se pactarán las medidas para la transferencia tecnológica conforme a los lineamientos que defina el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología –hoy Colciencias-. Hasta que Colciencias emita los lineamientos que establece la norma, el SGC definirá la incorporación de medidas de transferencia tecnológica, atendiendo a la naturaleza del contrato y teniendo en cuenta el alcance y características de las actividades científicas y tecnológicas correspondientes.*”

Bajo este contexto, es oportuno remitirnos a lo dispuesto por el artículo 2do del Decreto Ley 591 contempla:

“Artículo 2º Para los efectos del presente Decreto, entiéndase por actividades científicas y tecnológicas las siguientes:

1. Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e información.



2. *Difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología.*

3. *Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metrología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como a la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica.*

4. **Proyectos de innovación que incorporen tecnología.** *creación, generación, **apropiación y adaptación de la misma**, así como la creación y el apoyo a incubadoras de empresas, a parques tecnológicos y a empresas de base tecnológica.*

5. **Transferencia tecnológica que comprende la negociación, apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías nacionales o extranjeras.**

6. *Cooperación científica y tecnológica nacional e internacional.” (Negrilla y Subrayado fuera del texto original)*

ppor su lado, COLCIENCIAS como ente rector de ciencia, tecnología e innovación ha emitido circulares y Guías Sectoriales para la identificación de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación con el objetivo de “*orientar la identificación, formulación y evaluación de proyectos de ciencia, tecnología e innovación (CTeI), y de proyectos de otros sectores que incluyan actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), que sean financiados con recursos de inversión del gobierno nacional, las entidades territoriales, el Sistema General de RegalíasSGR- y otras fuentes de recursos públicos y privados*”^[1]. Bajo éste propósito, la Guía Sectorial ofrece criterios que permiten identificar las diferentes tipologías de proyectos y **actividades científicas, tecnológicas y de innovación** que pueden ser objeto de financiación, constituyéndose en un criterio auxiliar de interpretación, evocado por el Manual de Contratación del Servicio Geológico Colombiano y que se procede a citar.

“II. CENTROS DE INVESTIGACIÓN

Los Centros de investigación^[2] se definen como organizaciones públicas o privadas independientes, con personería jurídica, o dependientes de otra persona jurídica que tienen como misión institucional desarrollar diversas combinaciones de investigación (básica o aplicada) con líneas de investigación declaradas y un propósito científico específico. Los centros de investigación pueden prestar servicios técnicos y de gestión a sus posibles beneficiarios, pueden estar orientados a la generación de bienes públicos de conocimiento para el país, como también tener una orientación a la generación de conocimiento para la competitividad del país y su aplicación mediante procesos de desarrollo tecnológico.

2.1. FORTALECIMIENTO DE CENTROS DE INVESTIGACIÓN

El fortalecimiento de un centro de investigación se define como el conjunto de actividades tendientes a incrementar su capacidad de investigación y la excelencia científica en las áreas estratégicas declaradas por el centro, promover su articulación con los sectores a nivel nacional, su inserción en el ámbito internacional, su visibilidad y posicionamiento. Para ello, se requiere apoyar, entre otras actividades:

- *Administración y gestión del centro (costos indirectos): adopción/actualización de sistema de calidad; acreditaciones; certificación de laboratorios, pruebas, conformación/funcionamiento de comités técnico-científico, ética/bioética; políticas propiedad intelectual/gestión del conocimiento; sistemas de información administrativa, financiera y de vigilancia tecnológica; seguros asociados a pruebas. Todas estas actividades deben estar enmarcadas en los ejes de acción del centro.*



- *Personal científico de alto nivel: estancias Posdoctorales, formación de doctores y magísteres en las áreas estratégicas del Centro.*
- **Equipos, materiales e insumos: adquisición** (supeditado a análisis financiero y vigilancia tecnológica que asegure su pertinencia y costo-eficiencia), **mantenimiento, calibración.**
- *Movilidad de investigadores e innovadores: únicamente para realizar pasantías en otros centros de investigación o instalaciones científicas y socialización de resultados de investigación acorde con las líneas definidas por el Centro.*
- **Adquisición, adecuación y construcción de sistemas de información, plataformas o software, e infraestructura científica física y tecnológica necesaria para el cumplimiento de su misión y objetivos.**

(...)

5.4 ENTRENAMIENTO ESPECIALIZADO PARA CIENTÍFICOS INVESTIGADORES

Son financiables proyectos o actividades dentro de proyectos para cursos sobre métodos y técnicas de investigación especializados y avanzados, así como los cursos de actualización científica para investigadores.

(...)

VII. INNOVACIÓN

Una innovación es la introducción al uso de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas.[\[3\]](#)

Para que haya innovación hace falta, como mínimo, que el producto, el proceso, el método de comercialización o el método de organización sean nuevos (o significativamente mejorados) para la empresa.

Las actividades innovadoras se corresponden con todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o que tienen por objeto conducir a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas, pero son necesarias para la introducción de innovaciones. Las actividades de innovación incluyen también a las de I+D que no están directamente vinculadas a la introducción de una innovación particular.

Se debe considerar la innovación como un proceso continuo, sustentado en una metodología que genere conocimiento, el aprovechamiento de nuevas tecnologías, o la generación de oportunidades de innovación.

(...)- ***Las actividades financiables para proyectos de innovación relacionados previamente son:***

- *Estudios de inteligencia competitiva –incluida vigilancia tecnológica- para apoyar la(s) innovación(es) propuesta(s) en el marco del proyecto.*

- **Adquisición** o arrendamiento **de equipo de investigación**, simulación, ensayos, pruebas y de control de calidad **que vayan a ser de propiedad del ejecutor** o alquilados temporalmente. Se contempla también el diseño y construcción de equipos, cuando el



proyecto que vayan a realizar, lo requiera.

- *Materiales utilizados en la fabricación de prototipos y plantas piloto.*
- *Insumos y reactivos requeridos para el uso de los equipos de laboratorio propios del ejecutor para el desarrollo del proyecto.*
- *Participación en misiones tecnológicas y pasantías dentro y fuera del país únicamente para el personal vinculado al proyecto.*
- **Adecuación con destinación específica de laboratorios y planta piloto.**
- *Documentación y material bibliográfico en las temáticas del proyecto.*
- *Gastos de Propiedad intelectual relacionados con los resultados del proyecto o programa.”[4] (Negrilla y subrayado fuera del texto original)*

Que por otro lado, según la **Circular Externa Única expedida por Colombia Compra Eficiente**, “*La contratación de actividades de ciencia, tecnología e innovación por parte de las Entidades Estatales debe aplicar el régimen propio de dichas actividades con independencia de la fuente de financiación utilizada. El artículo 2 del Decreto Ley 393 de 1991, el artículo 2 de del Decreto Ley 591 de 1991, el artículo 18 de la Ley 1286 de 2009, que modificó la Ley 29 de 1990, y el Documento CONPES 3582 de 2009 establecen las actividades consideradas de ciencia, tecnología e innovación de los actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación*”.

Como se desprende de la norma citada, son actividades científicas y tecnológicas la investigación científica, los cuales constituyen el componente fundamental de la adquisición de un fantoma antropomórfico pediátrico, lo cual corresponde al desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, concretamente, como 1. Establecer y conformar redes de investigación e información científica, tecnológica y de innovación, 2. Adelantar proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación; desarrollo de nuevos productos y procesos, 3. Cooperar en ciencia, tecnología e innovación nacional o internacional, y 4. Elaborar y desarrollar proyectos de investigación y desarrollo experimental (I+D), formación y capacitación científica y tecnológica, servicios científicos y tecnológicos y actividades de innovación e innovación social. , de allí que nos encontremos en el marco de la causal de contratación directa prevista en el literal e. del numeral 4 del Artículo 2 de la Ley 1150 de 2007.

Que ahora bien, la entidad entiende que las causales de contratación directa deben interpretarse en el marco de los principios que orientan la función administrativa y la gestión fiscal y, en especial, el deber de selección objetiva. Al respecto, se pronunció la Corte Constitucional en los términos siguientes:

*“Siendo ello así, estableció como excepción a la licitación o concurso, la contratación directa, entendida como la facultad que tiene el jefe de una entidad del Estado para escoger a la persona que ha de celebrar el contrato con la entidad, prescindiendo del procedimiento de licitación pública o concurso, **pero sujeto en todo caso al principio de transparencia y al ejercicio del control de esa forma o manera de contratar por parte de las autoridades competentes.**[5]” (Negrilla y subrayas no son del original)*

Y, en el mismo sentido, ha señalado el Consejo de Estado:

*“No obstante, si bien la administración tiene la posibilidad de celebrar este tipo de contratos, sin acudir a licitación o concurso público, **tal libertad no es absoluta, toda vez que en la selección del contratista se ‘deberá garantizar el cumplimiento de los principios de economía, transparencia y en especial el deber de selección objetiva, establecidos en la Ley 80 de 1993.**[6]” (Subrayas y negrillas no son del original)*

De allí que el Manual de Contratación del Servicio Geológico Colombiano, haya establecido en su numeral 7.4 lo siguiente:



“En los casos de contratación directa, no es necesaria la obtención de una pluralidad de ofertas, siempre y cuando el contratista demuestre las condiciones de idoneidad, experiencia, capacidad financiera, etc., directamente relacionadas con el objeto del contrato, de lo cual el ordenador del gasto deberá dejar constancia escrita. Ahora bien, cuando –para el cabal cumplimiento de los fines y principios aplicables a la contratación– el ordenador del gasto o el Comité de Contratación considere que es conveniente solicitar varias ofertas, podrá de manera previa a la presentación de las ofertas, conformar listas de interesados en la contratación correspondiente y/o sostener un diálogo competitivo durante el cual se podrán precisar las condiciones y especificaciones del contrato a celebrarse, para lo cual se desarrollarán reuniones, estudios y análisis con los potenciales oferentes para aprovechar su experiencia en la optimización de las condiciones de la contratación.”

Que teniendo en cuenta lo anterior, y toda vez que el objeto del presente proceso contempla "Contratar la adquisición de fantoma antropomórfico pediátrico para la Dirección de Asuntos Nucleares", se establece que corresponde al desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, puesto que se evidencia que las actividades que se desprenden del elemento a adquirir, tienen un carácter científico y tecnológicos, por cuanto contribuyen y son insumo indispensable para la producción e investigación científica, en el sentido de que el fantoma es un elemento fundamental para los proyectos de investigación sobre las mediciones de dosis de radiación en prácticas médicas, pues permitirá estudiar los posibles daños biológicos que se presentan por la sobreexposición a radiaciones ionizantes.

Adicionalmente, el elemento a contratar aportara datos sobre las dosis de radiación típicas suministradas a pacientes al momento de la toma de imágenes diagnósticas, los cuales son fundamentales para establecer niveles de referencia para las instalaciones que hacen uso de equipos de emisión de radiación ionizante. Cabe también mencionar que estos niveles de referencia son de obligatorio cumplimiento para las empresas prestadoras de salud que toman imágenes diagnósticas y que se encuentran regladas por la resolución 482 de 2018 del Ministerio de Salud y Protección Social.

Por otra parte, y en desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas se podrán adelantar investigaciones sobre los efectos biológicos que producen las radiaciones ionizantes en el cuerpo humano a partir de la radioterapia y toma de exámenes de con rayos x en radiodiagnóstico, lo cual permite generar nuevo conocimiento, y ampliar el existente, en el área de los tratamientos médicos. Estas investigaciones, también permiten posicionar al Servicio Geológico Colombiano como una institución científica de punta en temas de salud pública en radioterapia y radiodiagnóstico en el país.

En este orden de ideas, con el objeto de garantizar la transparencia y la selección objetiva en la presente contratación directa, y con miras a la selección del contratista más idóneo para la satisfacción de la necesidad planteada, se pretende convocar a las personas naturales y jurídicas previamente identificadas en el estudio de mercado y análisis del sector, a presentar oferta, de conformidad con las reglas contenidas en el documento de *Solicitud de Ofertas* que se elaborará para el efecto.

[1] COLCIENCIAS - DNP. “GUÍAS SECTORIALES DE PROYECTOS. GUIA No 2. DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN”. Octubre de 2015. Página 7.

[2] Documento propuesta de Política para Centros de I+D+I Colciencias.

[3] Manual de Oslo, Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a la innovación, OCDE, 2005. P. 47

[4] COLCIENCIAS - DNP. “GUÍAS SECTORIALES DE PROYECTOS. GUIA No 2. DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN”. Octubre de 2015.

[5] CORTE CONSTITUCIONAL. Sentencia C-508 del 3 de julio de 2002.



[6] CONSEJO DE ESTADO, SALA DE LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO, SECCIÓN TERCERA, Consejero Ponente: Germán Rodríguez Villamizar. Sentencia 1577 de abril 14 de 2005.

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS MÍNIMOS

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS EMPRESAS A INVITAR

En efecto, para el estudio de la oferta de los bienes y servicios requeridos la entidad indagó por empresas que suministren un fantoma antropomorfo tipo pediátrico, con dicha adquisición, la Dirección de Asuntos Nucleares lograría realizar actividades de los proyectos de investigación sobre mediciones de dosis en prácticas médicas, con lo cual podrá contribuir a la generación de nuevo conocimiento en dosimetría de radiaciones en materia de salud pública en el país.

Del estudio de mercado y el análisis del sector se evidenció varios fabricantes de fantomas antropomorficos, todos extranjeros, sin embargo solo la empresa **CIRS ATOM** fabrica los fantomas tipo pediátrico de 5 años, con las especificaciones dadas en las normas **ICRP 23 y ICRU48**, la cual cumple con las especificaciones técnicas necesarias para las mediciones que se realizaran. La empresa en mención tiene dos proveedores autorizados en Colombia, los cuales son: Telerad, y JRestrepo Equipos, a los dos se les solicito cotización para la adquisición del fantoma y después de examinar dichas cotizaciones se infiere que cumplen con todos los requisitos técnicos.

Teniendo en cuenta lo anterior, de la indagación en el mercado que se realizó con las empresas relacionadas, una vez revisadas las especificaciones técnicas de los equipos ofrecidos, se concluyó que los equipos que cumplen los requisitos técnicos mínimos necesarios y que cuentan con representantes debidamente constituidos en el territorio colombiano, autorizados para la distribución y comercialización de fantomas, las cuales se relacionan en la siguiente tabla:

Una vez realizada esta búsqueda se identificaron varias empresas en capacidad de cumplir el objeto contractual.

Concepto	Detalle
Razón social	J Restrepo Equipos s.a.s
Nit.	860.090.324 - 6
Teléfono de contacto	7954410



Dirección	CL 134 N°. 7 83 To 1 P 3 Bogotá, D.C. / Bogotá
Dirección de correo electrónico	jefe.contabilidad@equiphos.com
Actividad económica	4659 - Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.
	3313 - Mantenimiento y reparacion especializado de equipo electrónico y óptico
	4112 - Construcción de edificios no residenciales
Concepto	Detalle
Razón social	Tele Rad Ltda
Nit.	900.117.377 - 1
Teléfono de contacto	3166984169
Dirección	Transversal 80 #213-20 Of.44



Dirección de correo electrónico

www.teleradcolombia.co

El servicio geológico verificó que las empresas **J Restrepo Equiphos s.a.s y Tele Rad Ltda.** ; son distribuidores autorizados por CIRS ATOMS para Colombia para proveer el bien a contratar tal y como se establece según constancia emitida por CIRS ATOM , de fecha 3 de agosto de 2020 y con vigencia hasta el 3 de agosto de 2022 para **Tele Rad Ltda y** según la constancia emitida por por CIRS ATOM , de fecha 3 de septiembre de 2019 y con vigencia hasta el 3 de septiembre de 2021 para J Restrepo Equiphos.

ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD FINANCIERA DE LAS EMPRESAS:

La misma se encuentra relacionada en el análisis del sector. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se recomienda que la Entidad solicite ofertas a las siguientes empresas seleccionadas desde el punto de vista técnico y financiero, con el fin de seleccionar al proveedor más idóneo que ofrezca la oferta más favorable para ejecución del contrato en desarrollo de los principios de transparencia y selección objetiva.

REQUISITOS MÍNIMOS:

CRITERIO DE VERIFICACIÓN	CUMPLE/NO CUMPLE
VERIFICACION JURÍDICA, REQUISITO HABILITANTE	CUMPLE/NO CUMPLE
VERIFICACIÓN FINANCIERA, REQUISITO HABILITANTE	CUMPLE/NO CUMPLE
VERIFICACIÓN TÉCNICA, REQUISITO HABILITANTE	CUMPLE/NO CUMPLE

El Servicio Geológico Colombiano, verificará las ofertas con arreglo a los principios de prevalencia del interés general, legalidad, planeación, igualdad, transparencia, economía, responsabilidad, selección objetiva, celeridad, moralidad, eficiencia, imparcialidad, publicidad, contradicción, eficiencia, equilibrio y conmutatividad.

Así mismo evaluará técnica y económicamente, únicamente las ofertas no descartadas es decir, aquellas que clasificaron según los análisis jurídicos, financieros y técnicos.

ANÁLISIS DE RIESGO Y FORMA DE MITIGARLO

En atención a lo establecido en el artículo 4° de la Ley 1150 de 2007, a continuación se realiza la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la presente contratación:

“Para los efectos previstos en el artículo 4° de la Ley 1150 de 2007, se entienden como riesgos involucrados en la contratación toda aquellas circunstancias que de presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato, tienen la



potencialidad de alterar el equilibrio económico del contrato, pero de que dada su previsibilidad se regulan en el marco de las condiciones inicialmente pactadas en los contratos y se excluyen así del concepto de imprevisibilidad de que trata el artículo 27 de la Ley 80 de 1993. El riesgo es previsible en la medida que el mismo sea identificable y cuantificable en condiciones normales (...)"

ASIGNACIÓN DE RIESGOS AL CONTRATISTA.

- A partir de la fecha de suscripción del contrato, el contratista asume los efectos derivados de los riesgos que se listan a continuación, además de aquellos que se desprenden de otras cláusulas o estipulaciones del contrato, sus anexos y sus apéndices o que se deriven de la naturaleza del contrato. A continuación se mencionan algunos tipos de riesgos previsibles a tenerse en cuenta en el proceso contractual de acuerdo a lo indicado en el CONPES 3714 de 2011.

RIESGOS ECONÓMICOS: Son aquellos que se derivan del comportamiento del mercado, tales como la fluctuación de los insumos, desabastecimiento y especulación de los mismos, entre otros.

RIESGOS SOCIALES O POLÍTICOS: Son aquellos que se derivan por cambios de las políticas gubernamentales que sean probables y previsibles, tales como cambios en la situación política, sistema de gobierno y cambio en las condiciones sociales que tengan impacto en la ejecución del contrato.

También suelen presentarse por fallas en la manera en que se relacionan entre sí, el Gobierno y la población, grupos de interés o la sociedad. Por ejemplo los paros, huelgas, actos terroristas, etc. Para la determinación de su previsibilidad, la entidad podrá acudir a las autoridades públicas competentes en la recopilación de datos estadísticos o fuentes oficiales.

RIESGOS OPERACIONALES: Son aquellos riesgos asociados a la operatividad del contrato. Entre estos encontramos: la posibilidad de que el monto de la inversión no sea el previsto para cumplir el objeto del contrato. También se presenta la extensión del plazo, cuando los contratos se realizan en tiempos distintos a los inicialmente programados por circunstancias no imputables a las partes.

Adicionalmente, se presenta por la posibilidad de no obtención del objeto del contrato como consecuencia de la existencia de inadecuados procesos, procedimientos, parámetros, sistemas de información y tecnológicos, equipos humanos o técnicos sin que los mismos sean imputables a las partes.



Para reducir la incidencia de este tipo de riesgos, es necesario contar durante la etapa de estructuración de los contratos con los estudios respectivos y adelantar actividades que permitan contar con un adecuado nivel de información sobre las especificaciones de los diferentes objetos contractuales, con el fin de fortalecer el análisis de costos, lo cual reduce los factores de riesgos que inciden sobre el contrato.

RIESGOS FINANCIEROS. Este riesgo tiene dos componentes básicos: el riesgo de consecución de financiación o riesgo de liquidez, y el riesgo de las condiciones financieras.

El primero se refiere a la dificultad de conseguir los recursos financieros, ya sea en el sector financiero o el mercado de capitales, para lograr el objetivo del contrato. El segundo hace referencia a los términos financieros de dichos recursos, entre estos encontramos plazos, tasas, garantías, contragarantías, refinanciamientos entre otros.

RIESGOS REGULATORIOS. Son los posibles cambios regulatorios o reglamentarios que siendo previsibles, afecten el equilibrio contractual.

Por ejemplo, cambios en las tarifas, mercados regulados, cambios en los regímenes especiales (regalías, pensional), designación de zonas francas, planes de ordenamiento territorial, expedición de normas de carácter técnico o de calidad, entre otros.

RIESGOS DE LA NATURALEZA. Son los eventos causados por la naturaleza sin la intervención o voluntad del hombre, que aunque pueden ser previsibles por su frecuencia o diagnóstico están fuera del control de las partes. Para la determinación de su existencia y/o previsibilidad, se podrá acudir a las autoridades públicas o entidades competentes en la recopilación de datos estadísticos o fuentes oficiales (INSTITUTO AGUSTIN CODAZZI, INGEOMINAS, IDEAM, etc). Para el ejercicio de tipificación, éstos se refieren a los hechos de la naturaleza que puedan tener un impacto sobre la ejecución del contrato, por ejemplo los temblores, inundaciones, lluvias, sequías, entre otros, siempre y cuando los mismos puedan preverse.

RIESGOS AMBIENTALES. Se refiere a las obligaciones que emanan de las licencias ambientales, de los planes de manejo ambiental, de las condiciones ambientales o ecológicas exigidas y de la evolución de las tasas retributivas y de uso del agua. Por ejemplo, cuando durante la ejecución del contrato se configuren pasivos ambientales causados por mala gestión de la licencia ambiental y/o el plan de manejo ambiental o el costo de las obligaciones ambientales resulte superior al estimado no siendo imputables a las partes.



RIESGOS TECNOLÓGICOS. Se refiere a eventuales fallos en las telecomunicaciones, suspensión de servicios públicos, advenimiento de nuevos desarrollos tecnológicos o estándares que deben ser tenidos en cuenta para la ejecución del contrato así como la obsolescencia tecnológica.

Una vez identificados los riesgos para el presente proceso contractual, se ha elaborado una matriz de riesgos mediante la cual se pretende disminuir la probabilidad y los impactos de los mismos de tal manera que se garantice el logro de los objetivos planteados.

Ver documento adjunto y que hace parte integral de los estudios previos “Matriz de Riesgos”

GARANTIAS

Para garantizar a la entidad el cumplimiento de todos y cada una de las obligaciones contractuales y considerando los posibles riesgos que se pueden presentar con ocasión del contrato, el contratista deberá constituir a su costa y a favor del Instituto, póliza única que ampare los siguientes riesgos

MARQUE CON UNA X	MODALIDAD	PORCENTAJE	VIGENCIA DE AMPAROS
X	Cumplimiento del Contrato	20	Vigencia igual al término de duración del mismo y cuatro (4) meses más.
X	Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	20	vigencia de un (1) año, contado a partir del recibo a satisfacción por parte del supervisor.

En caso de que se requiera, y con el fin de amparar los perjuicios de naturaleza contractual derivados del incumplimiento del contrato que pueda surgir para la administración por las actuaciones, hechos u omisiones del contratista, este deberá presentar las garantías requeridas de conformidad con el Decreto 1082 de 2015, artículo 2.2.1.2.3.1.2. y concordantes, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la fecha de la comunicación de la carta de aceptación de su oferta. En caso de no otorgarse ni presentarse la garantía requerida en el término establecido, dada la necesidad de dar inicio a la ejecución contractual la Entidad podrá retractar su aceptación y proceder a aceptar la oferta del oferente ubicado en el segundo lugar del orden de elegibilidad.

EXISTENCIA DE ACUERDOS COMERCIALES

De acuerdo con lo señalado en el Manual explicativo de los capítulos de contratación pública de los acuerdos comerciales negociados, por Colombia para entidades contratantes, emitido por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y en el Manual para el Manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación, emitido por Colombia Compra Eficiente, a los contratos realizados mediante contratación directa, no les aplican las obligaciones de los acuerdos internacionales, por lo que no se requiere indicar si están cubiertos o no por dichos acuerdos.

INTERVENTOR O SUPERVISOR: El supervisor o interventor para el presente contrato sera INGRID JOHANA GAITAN SANCHEZ del grupo 4802 - INV.APLIC. RADIATIVAS quien hara seguimiento y control del cumplimiento de las obligaciones contractuales a cargo del contratista, y recibira a satisfaccion el Objeto contratado, de acuerdo con lo establecido en el Manual de Interventoria y Supervision del Servicio Geológico Colombiano.

DOCUMENTOS ANEXOS Para efectos de trámite anexo los siguientes documentos:

Antecedentes Disciplinarios	X



Antecedentes Fiscales	X
Antecedentes Penales	X
Copia C.C. Representante Legal	X
RUT	X
Certificación de Pago Seguridad Social y Aportes Parafiscales	X
Decreto de Nombramiento	X
Acta de Posesión	X
Documento de Delegación de Facultades	X
Oferta	X
Certificado Existencia y Representación Legal	X
Otros Documentos	X
Autorización Organo Social Competente	X
Certificado de Objetos Iguales	X

NOTA: El documento de estudios previos deberá presentarse debidamente suscrito por el RESPONSABLE DEL AREA CORRESPONDIENTE, CON EL VISTO BUENO DEL ORDENADOR DEL GASTO, junto con los documentos que soporten los estudios realizados.

(FIRMADO DIGITALMENTE)

HERNAN OLAYA DAVILA
Director de Asuntos Nucleares

INGRID JOHANA GAITAN SANCHEZ
Profesional Universitario-Supervisora del Contrato