ANÁLISIS DEL SECTOR
Soporte para el proceso de

CONTRATACIÓN DIRECTA MEDIANTE CONTRATO INTERADMINISTRATIVO

Cuyo objeto es:

ELABORACIÓN DE UN MODELO NUMÉRICO HIDROGEOLÓGICO COMO INSTRUMENTO PARA LA OCUPACIÓN SOSTENIBLE A PARTIR DEL AJUSTE DE LAS POTENCIALES ZONAS DE RECARGA DEL ACUÍFERO SUBTERRÁNEO EN EL VALLE DE ABURRÁ

Proyectó:

Sebastián Andrés Smith Carrascal

Ingeniero Geólogo – Contratista de la Subdirección de Planeación

Revisó:

2026

Contenido

INTRODUCCIÓN....2
1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD....4
2. FIGURA ORGANIZACIONAL DEL APOYO....9
3. ASPECTOS TÉCNICOS....10
4. VALOR DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL....14
5. ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVOS....16
   a. ASPECTOS LEGALES Y MARCO REGULATORIO....16
   b. MODALIDAD DE SELECCIÓN....17
   c. OBLIGATORIEDAD DE APLICAR DOCUMENTOS TIPO....18
   d. OBLIGATORIEDAD DE APLICAR ACUERDOS MARCO DE PRECIOS....18
   e. OBLIGATORIEDAD DE APLICAR INCENTIVOS PARA PROMOCIÓN DEL DESARROLLO....18
6. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO....19
   a. ENTORNO ECONÓMICO....19
   b. ANÁLISIS DE CODIGOS UNSCSP....24
   c. ANÁLISIS DE LA OFERTA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA....24
   d. ANÁLISIS DE LA DEMANDA....24
   e. HISTORIAL DE CONTRATACIONES SIMILARES EN LA ENTIDAD....24

INTRODUCCIÓN

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá (en adelante el ÁREA) es una entidad administrativa de derecho público que asocia los 10 entes territoriales del Valle de Aburrá. El Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín es la ciudad núcleo, alrededor de la cual están conurbados los municipios de Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Itagüí, Sabaneta, Envigado, La Estrella y Caldas; vinculados entre sí por dinámicas e interrelaciones territoriales, ambientales, económicas, sociales, demográficas, culturales y tecnológicas que para la programación y coordinación de su desarrollo sostenible, desarrollo humano, ordenamiento territorial y racional prestación de servicios públicos requieren.

El ÁREA es una Entidad administrativa de derecho público, dotada con personería jurídica, autonomía administrativa, y patrimonio propio creada con el compromiso de consolidar el progreso y el desarrollo armónico del Valle de Aburrá, con funciones de planeación y coordinación territorial, autoridad ambiental urbana y autoridad de transporte público metropolitano y masivo y gestor catastral, cuyas funciones están establecidas en la Constitución Política, Ley 1625 de 2013 (Régimen Áreas Metropolitanas), Ley 1454 de 2011(Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial), Ley 99 de 1993 (Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables), Ley 105 de 1993 (disposiciones básicas sobre el transporte) y Ley 1955 de 2019 (Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022), así como en las demás normas complementarias que rigen el accionar de las Áreas Metropolitanas.

Se considera conveniente para el ÁREA iniciar proceso bajo la modalidad de Contratación Directa, de acuerdo con lo dispuesto en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y demás normas previstas en el derecho privado o en disposiciones especiales, con el objeto de: *ELABORACIÓN DE UN MODELO NUMÉRICO HIDROGEOLÓGICO COMO INSTRUMENTO PARA LA OCUPACIÓN SOSTENIBLE A PARTIR DEL AJUSTE DE LAS POTENCIALES ZONAS DE RECARGA DEL ACUÍFERO SUBTERRÁNEO EN EL VALLE DE ABURRÁ*, garantizando que las actividades a realizar cubran las necesidades establecidas y consensuadas por el personal técnico de la Subdirección de Planeación del ÁREA, dependencia que requiere la presente contratación, en la cual la Subdirectora de Planeación es la Delegada para la Ordenación del Gasto de acuerdo con las Resoluciones Metropolitanas No. 1434 de 2024 y 356 de 2024, las Leyes 1625 de 2013, 80 de 1993, 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, los Acuerdos Metropolitanos No. 010 de 2013 y 019 de 2015; actuando en nombre y representación de EL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ.

De acuerdo con lo dispuesto por el Decreto 1082 de 2015, el cual exige que durante la etapa de la planeación contractual la Entidad deba efectuar un análisis para conocer el sector relativo al objeto del proceso contractual desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgo, tal como lo indica el artículo 2.2.1.1.1.6.1:

> ***ARTÍCULO 2.2.1.1.1.6.1. Deber de análisis de las Entidades Estatales.*** *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.

Por lo tanto, con base en el objeto y alcance contractual, se hace necesario analizar los aspectos generales del mercado en el que se desarrollan los servicios que puedan dar solución a esta necesidad; para procesos como este, de contratación directa, Colombia Compra Eficiente, en su Guía para la Elaboración de Estudios de Sector, recomienda que el análisis se centre o incluya las condiciones generales del contrato, los plazos y formas de entrega y de pago. https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documentos/cce-eicp-gi-18._gees_v.2_2.pdf

El ÁREA, elaboró el presente documento, en el que se plasma el análisis necesario para lograr satisfacer la necesidad de la Entidad que origina el proceso de contratación citado y atendiendo a lo indicado en la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector publicada por Colombia Compra Eficiente, numeral 2.1. Contratación Directa, el presente documento de Análisis del Sector contendrá la siguiente estructura:

1. Descripción de la necesidad.
2. Figura organizacional del apoyo (Persona Jurídica).
3. Aspectos Técnicos.
4. Presupuesto oficial.
5. Aspectos legales.
6. Aspectos generales del mercado.
    a. Entorno económico
    b. Análisis de la oferta
    c. Análisis de la demanda
    d. Historial de contrataciones similares a la Entidad

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La elaboración del modelo numérico hidrogeológico como instrumento para la ocupación sostenible a partir de la delimitación de las potenciales zonas de recarga del acuífero en el Valle de Aburrá, con base en la Guía Metodológica para la Identificación de Zonas Potenciales de Recarga de Acuíferos, adoptada mediante Resolución 017 de 2026 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, es un proyecto que debe adelantar la Entidad en sus funciones de autoridad ambiental. Específicamente el Área Metropolitana del Valle de Aburrá como autoridad ambiental, lideró la formulación del Plan de Manejo Ambiental del Acuífero - PMAA, que fue adoptado por cada una de las tres autoridades ambientales en noviembre de 2019 mediante las Resoluciones 00-003368 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá; 040-RES1912-7680 de CORANTIOQUIA & 112-4878-2019 CORNARE.

El PMAA constituye uno de los instrumentos de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recursos Hídrico que, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Articulo 2.2.3.1.11.1 del Decreto 1076 de 2015, tienen como objeto establecer la "Planificación y administración del agua

subterránea mediante la ejecución de proyectos y actividades de conservación, protección y uso sostenible del recurso". En el Plan se han adoptado una serie de proyectos y actividades, donde se incluyó la siguiente tarea al Área Metropolitana: “Artículo 6: Estudios Técnicos de Detalle. Los estudios técnicos de detalle para los suelos urbanizables o de intervención planteados en los instrumentos de planificación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá a los que hace referencia el documento soporte del Plan de Manejo Ambiental del Acuífero del Valle de Aburrá, denominado: MEDIDAS DE MANEJO PARA LAS ZONAS DE RECARGA DEL ACUÍFERO DEL VALLE DE ABURRÁ; el cual hace parte integral de dicho plan, y que serán realizados por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, para los suelos urbanizables y sujetos a algún tipo de desarrollo o de intervención. Así mismo, el Área metropolitana del Valle de Aburrá elaborará los términos de referencia que le permitan incorporar estos nuevos requerimientos en su quehacer como Autoridad Ambiental.”

La contratación del objeto: “ELABORACIÓN DE UN MODELO NUMÉRICO HIDROGEOLÓGICO COMO INSTRUMENTO PARA LA OCUPACIÓN SOSTENIBLE A PARTIR DEL AJUSTE DE LAS POTENCIALES ZONAS DE RECARGA DEL ACUÍFERO SUBTERRÁNEO EN EL VALLE DE ABURRÁ”, se enmarca en las actividades que debe emprender la Entidad en los siguientes Planes vinculantes para la Entidad:

• PIDM 2021-2032: Línea Estratégica 3- Aburrá Habitable y de la Línea Estratégica 2- Aburrá Sostenible y Sustentable. La línea Estratégica 3 – Aburrá Habitable, juega un papel dinamizador y de simbiosis con la línea 2 Aburrá sostenible y sustentable mediante la relación generada en el diálogo sistémico entre la gestión de servicios ecosistémicos, la construcción del modelo estratégico e inteligente de ocupación territorial metropolitano y la concepción del hábitat integrado y sostenible.

• PEMOT 2020-2032: Estrategia 1 Gestión Integral y Compartida del Agua, Programa 1.1. Conservación, restauración y manejo de ecosistemas estratégicos y cuencas abastecedoras, con las respectivas acciones de mitigación y adaptación frente al cambio climático; Acciones 1.1.1.e. Articular las decisiones en materia de ordenamiento territorial con los instrumentos de planeación del recurso hídrico subterráneo como PMAA.

• Plan de Manejo Ambiental del Acuífero – PMAA: Artículo 6: Estudios Técnicos de Detalle, que no solo tienen en su alcance la precisión de las zonas de recarga hoy identificadas, también debe partir de un modelo hidrogeológico conceptual que se llevará como insumo a una modelación numérica, tal como se establece en el documento de Medidas de Manejo para las zonas de Recarga del Sistema Acuífero y la Sostenibilidad del Agua Subterránea del Valle de Aburrá, en el numeral 3.2.1

• POMCA: Programa Mejoramiento de la calidad del recurso hídrico, específicamente el Proyecto P2.2. Adopción y Seguimiento a la implementación del Plan de Manejo del Acuífero del Valle de Aburrá.

• El Plan de Gestión 2024-2027: Su estructura programática se desarrolla a través de (4) cuatro adaptaciones, que van de la mano con las líneas estratégicas del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano (PIDM) 2021-2032, para el cumplimiento de los objetivos planteados para este cuatrienio, aportando así a la resiliencia territorial, el hábitat sostenible, la competitividad para el desarrollo metropolitano, y la cultura ciudadana y el tejido social.

En la Adaptación 3. Competitividad para el Desarrollo Metropolitano, se apuesta por la construcción de un modelo de ocupación adaptado al soporte natural del territorio, estratégicamente vinculado con las regiones vecinas del Valle de Aburrá. Como parte de la adaptación, se encuentra el programa 12. Modelo de ocupación territorial, que centra sus esfuerzos en dos asuntos principalmente, por una parte, consolidar y generar orientaciones para las determinantes ambientales y metropolitanas, para su adecuada comprensión técnica, socialización e incorporación en los instrumentos de planificación y, por otra parte, implementar el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial – PEMOT, mediante la formulación de estudios que precisarán las determinantes metropolitanas.

En este contexto, la contratación del objeto: "ELABORACIÓN DE UN MODELO NUMÉRICO HIDROGEOLÓGICO COMO INSTRUMENTO PARA LA OCUPACIÓN SOSTENIBLE A PARTIR DEL AJUSTE DE LAS POTENCIALES ZONAS DE RECARGA DEL ACUÍFERO SUBTERRÁNEO EN EL VALLE DE ABURRÁ", no solo responde al cumplimiento de los lineamientos establecidos en los instrumentos de planificación vinculantes para la Entidad anteriormente relacionados, sino que encuentra su fundamento en la necesidad de contar con información técnica robusta que permita comprender integralmente el comportamiento del recurso hídrico subterráneo y orientar la toma de decisiones en materia de ordenamiento territorial y gestión ambiental.

En efecto, un acuífero se define como una formación geológica constituida por una o más capas de roca con capacidad para almacenar y ceder agua, siendo el medio donde se alojan las aguas subterráneas. Estas, aunque invisibles, representan una fuente estratégica de abastecimiento para múltiples comunidades, constituyéndose en algunos casos en la única alternativa disponible. Asimismo, hacen parte del ciclo hidrológico, aportando caudales base a las fuentes superficiales en épocas de estiaje, sosteniendo los ecosistemas acuáticos y configurándose como una reserva hídrica clave para atender las demandas futuras asociadas a las diferentes actividades económicas del territorio.

Bajo este entendido, los acuíferos adquieren una condición de reserva natural estratégica para el Valle de Aburrá, en tanto permiten diversificar las fuentes de abastecimiento hídrico y reducir la dependencia de cuencas externas. No obstante, la sostenibilidad de este recurso depende de la adecuada gestión del sistema hidrogeológico en su conjunto, particularmente de la protección de las zonas de recarga, entendidas como aquellas áreas a través de las cuales el agua ingresa al acuífero. La conservación de estas zonas constituye una de las principales tareas para los municipios del territorio, en la medida en que garantiza la infiltración de agua en condiciones adecuadas de cantidad y calidad.

En concordancia con lo anterior, y dada su relevancia ambiental, las zonas de recarga han sido reconocidas por la normativa ambiental como Áreas de Especial Importancia Ecológica, lo que implica su inclusión dentro del suelo de protección en el suelo rural. En este sentido, resulta imperativo fortalecer el conocimiento técnico del comportamiento del recurso hídrico subterráneo mediante herramientas como la modelación hidrogeológica numérica, la cual permitirá soportar la definición de determinantes ambientales, orientar la planificación territorial y asegurar la protección del recurso para las generaciones presentes y futuras.

Aunque el Valle de Aburrá se proyecta como la segunda aglomeración más importante del País, tiene características naturales que condicionan el crecimiento de las zonas urbanizadas, razón por la cual el modelo de ocupación planteado para la región metropolitana establece mayores densidades ocupación en la zona adyacente al Río Medellín-Aburrá donde está la mayor disponibilidad de servicios.

Por otro lado, las zonas de recarga más importantes se localizan en las zonas más aptas para la urbanización según el modelo de ocupación metropolitano, por lo cual han venido siendo impermeabilizadas por la urbanización de la segunda conurbación más grande de Colombia y cuyo recurso hídrico subterráneo tiene las secuelas propias derivadas también de la contaminación de las aguas.

Así las cosas, uno de los mayores retos actuales y futuros identificados en la gestión y gobernanza de las aguas subterráneas en el valle de Aburrá, es compatibilizar el modelo de ocupación propuesto en los instrumentos de Planeación (Como el PEMOT y Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial) con la gestión del recurso hidrogeológico del valle de Aburrá según las orientaciones dadas en el PMAA, planes mencionados que constituyen normas de superior jerarquía para la revisión, modificación y ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial en los Términos del artículo 10 de la Ley 388 de 1997.

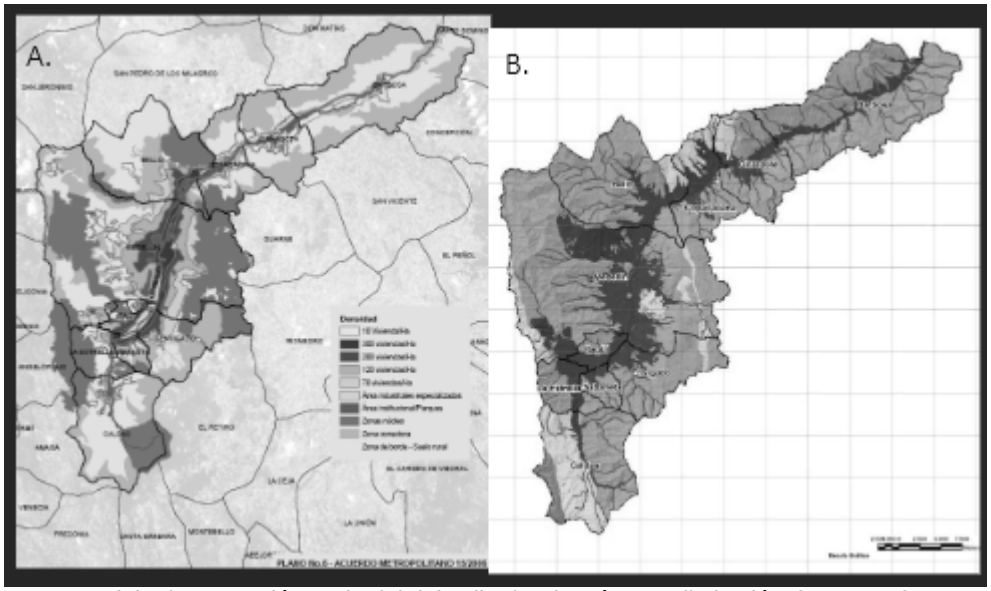


Figura 1. A: Modelo de ocupación territorial del valle de Aburrá; B: Delimitación de zonas de recarga del acuífero en el Valle de Aburrá.

Las zonas de recarga directa al acuífero (que son las más importantes) son precisamente las que el Modelo de Ocupación adoptado en las Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial proponen la ocupación territorial en los 10 Municipios del Valle de Aburrá.

Por lo anterior, se requiere construir una herramienta que sirva de soporte técnico a las autoridades ambientales la toma de decisiones en el ordenamiento territorial con criterios de sostenibilidad ambiental, a fin de armonizar el modelo de ocupación metropolitano con la funcionalidad de la recarga que necesitan los acuíferos del valle de Aburrá, realizando detalles en aquellas zonas urbanizables no urbanizadas según los instrumentos y planes adoptados por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Con la generación de este instrumento, la Entidad sería pionera a nivel nacional de proponer regulaciones para la protección del recurso hídrico hidrogeológico que sean compatibles con los instrumentos de ordenamiento territorial municipal, en un territorio que continúa en su proceso de crecimiento urbanístico.

Es importante mencionar, que la ELABORACIÓN DE UN MODELO NUMÉRICO HIDROGEOLÓGICO COMO INSTRUMENTO PARA LA OCUPACIÓN SOSTENIBLE A PARTIR DEL AJUSTE DE LAS POTENCIALES ZONAS DE RECARGA DEL ACUÍFERO SUBTERRÁNEO EN EL VALLE DE ABURRÁ, tiene una serie de estudios e insumos que se han venido realizando con el liderazgo de la Entidad, que constituyen insumos valiosos para este proceso contractual, resaltando los estudios realizados entre los años 2011 y 2012, "Determinación y protección de las potenciales zonas de recarga en el nodo del Valle de Aburra", el cual fue complementado en el año 2013, mediante la realización de la segunda fase: "Determinación y protección de las potenciales zonas de recarga en el centro y sur del Valle de Aburra", resultados que fueron insumos del Plan de Manejo Ambiental del Acuífero-PMAA y del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Aburrá – POMCA. En estos estudios, se delimitaron las zonas de recarga del Valle de Aburrá y se les dio una calificación del tipo cualitativo según su importancia y potencial como zonas de recarga, pero no se realizaron estimaciones numéricas de realmente cuanto caudal está ingresando a los acuíferos, agua que ingresa al sistema dependiendo de los tipos de coberturas de la tierra existentes.

Adicionalmente, es preciso señalar que los estudios realizados entre 2011 y 2013 fueron elaborados con anterioridad a la publicación de la Guía Metodológica para la Identificación de Zonas Potenciales de Recarga de Acuíferos, adoptada mediante Resolución Ministerial N°0017 del 14 de enero de 2026, desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente). Dicha Guía, constituye el instrumento técnico nacional vigente para la identificación y delimitación de zonas potenciales de recarga, y establece una metodología estandarizada basada en el análisis multicriterio en entorno SIG de cinco variables principales: cobertura de la tierra (Mapa CORINE Land Cover IDEAM, nomenclatura nivel 3), relieve (densidad de drenaje e Índice Topográfico de Humedad – ITH), suelos (Mapa Geopedológico IGAC 2014), litología (clasificación por conductividad hidráulica mediante diagramas de flujo normalizados) e incidencia geoestructural (densidad y conectividad de lineamientos, orientación respecto al campo de esfuerzos máximo horizontal regional y delimitación de zonas de daño de fallas). La integración de estas variables se realiza mediante una ponderación que combina el método objetivo CRITIC y el método subjetivo PAJ (Proceso Analítico Jerárquico, con razón de consistencia), generando como producto final el mapa del Índice de Zona Potencial de Recarga – IZPR.

2. FIGURA ORGANIZACIONAL DEL APOYO

De acuerdo con lo anterior y en concordancia con los principios orientadores de la Administración Pública artículo 3 de la Ley 1437 de 2011, especialmente los de eficiencia y economía, es viable jurídicamente adelantar un Contrato Interadministrativo entre el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y la Universidad Nacional de Colombia, con la finalidad de generar eficiencia administrativa.

Lo anterior, en concordancia con el artículo 209 de la Constitución Política, y el artículo 5 de la Ley 489 de 1998, en los cuales se establece que las Autoridades Administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de sus fines; a su vez el artículo 6 de la Ley 489 de 1998 consagra que "En virtud del principio de coordinación y colaboración, las autoridades administrativas deben garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones con el fin de lograr los fines y cometidos estatales. En consecuencia, prestarán su colaboración a las demás entidades para facilitar el ejercicio de sus funciones". Los Contratos Interadministrativos hacen parte indispensable de la armonización de la administración en cumplimiento de la función pública que despliegan.

Forma de satisfacer la necesidad:

Se requiere entonces celebrar un Contrato Interadministrativo entre el AREA y la Universidad Nacional de Colombia para realizar un modelo hidrogeológico numérico a partir del ajuste de las zonas potenciales de recarga, toda vez que la UNIVERSIDAD pueda satisfacer las necesidades de la Entidad, además que cuente con la idoneidad y la experticia requeridos para llevar de manera óptima y eficiente la ejecución del objeto y actividades que se desarrollarán en la ejecución del contrato

Idoneidad y capacidad de la Universidad Nacional de Colombia

La Universidad Nacional de Colombia, es un ente universitario autónomo del orden nacional, regido por el Decreto 1210 de 1993.

Por su parte el articulo 57 de la Ley 30 de 1992, dispone:

> ***"ARTÍCULO 57.*** *Las universidades estatales u oficiales deben organizarse como entes universitarios autónomos, con régimen especial y vinculados al Ministerio de Educación Nacional en lo que se refiere a las políticas y la planeación del sector educativo.*
>
> *Los entes universitarios autónomos tendrán las siguientes características: Personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera, patrimonio independiente y podrán elaborar y manejar su presupuesto de acuerdo con las funciones que le corresponden".*

De esta manera, por considerarse como una entidad estatal a la luz de lo dispuesto en el artículo 2 de la Ley 80 de 1993; que además cuenta con la idoneidad y experiencia necesaria para prestar este tipo de servicios; puede celebrar contratos interadministrativos con las demás entidades públicas, contrato que se encuentra regulado por las disposiciones consagradas en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 de 2011, el Decreto 019 de 2012 y el

Decreto 1082 de 2015. En este orden de ideas, el literal c, del numeral 4, del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 92 de la Ley 1474 de 2011, establece como una modalidad de contratación directa, la celebración de contratos interadministrativos siempre que las obligaciones derivadas del mismo tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos.

La escogencia de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, por medio de la Facultad de Minas, no se fundamenta únicamente en su naturaleza pública, sino en la relación directa entre su objeto legal, las obligaciones del contrato y en su capacidad técnica y económica comprobable, así:

a) Relación con su objeto legal. La Universidad es un ente universitario autónomo del orden nacional, regido por el Decreto 1210 de 1993, cuyos fines incluyen, entre otros, «estudiar y enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental de la nación y contribuir a su conservación», «estudiar y analizar los problemas nacionales y proponer, con independencia, formulaciones y soluciones pertinentes» y «prestar apoyo y asesoría al Estado en los órdenes científico, tecnológico, técnico, cultural y artístico, con autonomía académica e investigativa» (artículo 2). El objeto del contrato es un estudio técnico-científico de investigación aplicada en hidrogeología, modelación numérica y análisis territorial, que la Universidad ejecuta bajo la modalidad de extensión regulada por el Acuerdo 036 de 2009 del Consejo Superior Universitario. Las actividades de campo y laboratorio son instrumentales a ese estudio (numeral 2.2.3 del estudio previo).

La Universidad acredita experiencia en la ejecución de estudios y proyectos afines al objeto contractual, relacionada con la investigación hidrogeológica, la caracterización y gestión de aguas subterráneas, la modelación numérica y el análisis técnico de sistemas ambientales. Esta experiencia se encuentra soportada en las certificaciones y actas de liquidación que reposan en el expediente y se presenta a continuación, destacando su relación con las actividades y los productos requeridos para el desarrollo del contrato.

b) Capacidad técnica. El proyecto lo ejecutará el Grupo de Hidráulica Fluvial, adscrito al Departamento de Geociencias y Medio Ambiente de la Facultad de Minas, que cuenta con profesionales con más de 30 años de experiencia en estudios y diseños de obras fluviales y marítimas) y con asesoría técnica especializada en hidrogeología, geología aplicada a las ciencias del agua de la Escuela de Minas de París, y más de 30 años de experiencia en exploración de aguas subterráneas, reglamentación del recurso y aplicación de métodos geofísicos. Tiene autoría de la Guía metodológica para la formulación de planes de manejo ambiental de acuíferos del Ministerio de Ambiente, la metodología nacional del tipo de instrumento al que pertenece el PMAA del Valle de Aburrá, y de los libros Hidráulica de aguas subterráneas (Universidad Nacional, 3.ª edición, 2004), Contaminación de acuíferos (Universidad Nacional, 2008), Las aguas subterráneas: un enfoque práctico (Ingeominas, 2011) e Hidrología de Antioquia (1997). El equipo mínimo de 23 profesionales y auxiliares se describe en el numeral 2.2 del estudio previo. La Universidad dispondrá de equipos de campo (sondas de nivel, equipos de geofísica, GPS) y del software de modelación (MODFLOW y ArcGIS Pro).

c) Experiencia comprobable. La Universidad acredita la siguiente experiencia en estudios afines, soportada con certificaciones y/o actas de liquidación que reposan en el expediente, como se observa a continuación:

No.	Entidad contratante	Contrato y valor	Objeto	Relación con el presente objeto
1	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	CI 163 de 2025 ($2.230.043.800)	Estudios para el acotamiento de la ronda hídrica del río Medellín – Aburrá	Hidrología, modelación hidráulica y geomorfología del valle; análisis de la ronda frente a las zonas de recarga del PMAA
2	CORNARE	S-CI-361-2024 ($4.194.700.015), en ejecución	Actualización y formulación de los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) en la jurisdicción de CORNARE	Instrumento de planificación del recurso hídrico para una autoridad ambiental de Antioquia, con geodatabase y productos técnicos para su adopción
3	IDEAM	CI 390 de 2024 ($102.479.825)	Estudio de trazabilidad del agua superficial y del agua del túnel de la central hidroeléctrica El Edén para determinar si existe conexión hidráulica entre las aguas superficiales y las infiltradas	Hidrogeología aplicada: relación entre agua superficial y subterránea, como perito de una autoridad técnica nacional
4	Corporación Autónoma Regional de Santander	Convenio 01486 de 2022	Fortalecimiento de capacidades institucionales y ampliación del conocimiento del recurso hídrico en el marco del proyecto MEGIA (modelo multiescala de gestión integral del agua)	Modelación integral del agua a escala regional con análisis de incertidumbre
5	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	CI 817 de 2021 ($420.309.567)	Identificación y estimación del riesgo por disponibilidad hídrica superficial en cuencas abastecedoras de acueductos veredales del sur del Valle de Aburrá	Balance y disponibilidad hídrica en el mismo territorio
6	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	236 de 2024 ($1.996.671.600)	Vulnerabilidad ante la amenaza por inundación del río Medellín entre La Clara y Ancón Sur, monitoreo del tramo canalizado y diseño de obras de protección	Conocimiento del río, principal frontera hidráulica del acuífero y condición de borde del modelo
7	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	260 de 2022 ($1.143.462.300)	Amenaza por inundación del río Medellín asociada a la variación de caudales por cambio climático y diseño de obras de control	Escenarios de cambio climático aplicados al Valle de Aburrá

No.	Entidad contratante	Contrato y valor	Objeto	Relación con el presente objeto
8	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	743 de 2021 ($2.239.772.000)	Amenaza por inundación del río Medellín entre La Clara y La Jabalcona, avenidas torrenciales y monitoreo del tramo canalizado	Hidrología y dinámica fluvial en todo el corredor del estudio
9	Promotora Ferrocarril de Antioquia	CI 002 de 2023 ($814.305.800)	Estudio hidrológico e hidráulico del río Medellín y sus drenajes tributarios en el corredor del Tren del Río, entre Caldas y Santo Domingo	Hidrología del río y sus afluentes en el corredor metropolitano
10	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	1109 de 2016 ($2.202.942.105) y 436 de 2014 ($1.399.346.000)	Amenaza de inundación y dinámica fluvial del río entre La Rodas y la troncal nordeste; valoración fluvial de los afluentes principales del río Medellín	Información geomorfológica, hidrológica y topográfica de base; red de drenaje que aporta a la recarga
11	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	284 de 2014, 446 de 2012 y 404 de 2006	Valoración integral y patología del canal del río Medellín; estudios de las obras de protección en los tramos no canalizados	Conocimiento del canal y de los tramos no canalizados del río
12	CARDER	Convenio de 2020 ($914.800.000)	Estudio para la delimitación de rondas hídricas en cuencas con POMCA en Risaralda	Aplicación de guías técnicas de MinAmbiente para determinantes ambientales
13	Corporación Autónoma Regional del Quindío	CI 005 de 2021 ($991.755.497)	Acotamiento de la ronda hídrica del río Quindío y tributarios priorizados	Aplicación de guías técnicas de MinAmbiente para determinantes ambientales
14	CORPOCALDAS	268 de 2024 ($1.009.282.868)	Estudio hidrológico, hidráulico-sedimentológico y de calidad del río Risaralda con fines de planificación territorial	Estudios del recurso hídrico para la planificación territorial
15	CORNARE	CI 234 de 2021 ($120.686.976)	Modelo FHGM: efecto del suministro de sedimentos desde las laderas en la morfodinámica fluvial de cuencas de montaña	Modelación de procesos físicos de cuenca con una autoridad ambiental de Antioquia
16	Área Metropolitana del Valle de Aburrá, CORNARE y CORANTIOQUIA	Convenio de cooperación 652 de 2005	Formulación del POMCA del río Aburrá (2007), con componente de suelo y aguas subterráneas	Diagnóstico del recurso hídrico subterráneo de la misma cuenca e instrumento con el que debe armonizarse el estudio

No.	Entidad contratante	Contrato y valor	Objeto	Relación con el presente objeto
17	DAMA (hoy Secretaría Distrital de Ambiente)	CI 190 de 2005	Apoyo técnico y actualización de herramientas para la regulación del aprovechamiento de las aguas subterráneas en Bogotá, con revisión del modelo hidrogeológico conceptual y numérico	Modelación hidrogeológica de un acuífero urbano como soporte de la autoridad ambiental

Fuente: SECOP II – Contratos Electrónicos (datos abiertos, consulta del 8 de octubre de 2026) para los contratos registrados en esa plataforma; los valores incluyen las modificaciones registradas. Los convenios de 2005 se tomaron de los documentos técnicos que los citan.

La Universidad también ha participado en estudios relacionados con la gestión del agua y el ordenamiento del territorio metropolitano: la red de monitoreo ambiental de la cuenca del río Aburrá con EL ÁREA (fases II y III, 2006 y 2008); el modelo hidrológico operacional del río Medellín para el SIATA, con EAFIT (2011); las Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial Rural con EL ÁREA (2011), cuyo modelo de ocupación es uno de los instrumentos que este estudio debe armonizar con la recarga; y el acompañamiento a MinAmbiente en la guía de criterios para la definición de rondas hídricas (2012).

3. TIPO DE PROCESO A CELEBRAR:

El contrato por celebrar con ocasión del presente proceso de selección es de Contratación Directa.

El contrato por celebrar se desarrollará de acuerdo con lo dispuesto en la Constitución Política, el artículo 95 la Ley 489 de 1998, la Ley 80 de 1993 y el Decreto 1082 de 2015. En relación con el alcance del presente Contrato Interadministrativo, la Universidad Nacional de Colombia -se ceñirá a los principios de la contratación estatal, las leyes y normas que regulen la materia objeto de contratación, adelantando los procesos de convocatoria pública o directa que garanticen la selección objetiva.Los literales c) y g) del numeral 4 del artículo segundo de la Ley 1150 de 2007, determinan lo siguiente:

"(…) ARTÍCULO 2. DE LAS MODALIDADES DE SELECCIÓN. La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa, con base en las siguientes regla

(…)

4. Contratación directa. La modalidad de selección de contratación directa, solamente procederá en los siguientes casos:

(…)

c) Contratos interadministrativos, siempre que las obligaciones derivadas del mismo tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos.

Se exceptúan los contratos de obra, suministro, prestación de servicios de evaluación de conformidad respecto de las normas o reglamentos técnicos, encargos fiduciarios y fiducia pública cuando las instituciones de educación superior públicas o las Sociedades de Economía Mixta con participación mayoritaria del Estado, o las personas jurídicas sin ánimo de lucro conformadas por la asociación de entidades públicas, o las federaciones de entidades territoriales sean las ejecutoras. Estos contratos podrán ser ejecutados por las mismas, siempre que participen en procesos de licitación pública o contratación abreviada de acuerdo con lo dispuesto por los numerales 1 y 2 del presente artículo".

En aquellos eventos en que el régimen aplicable a la contratación de la entidad ejecutora no sea el de la Ley 80 de 1993, la ejecución de dichos contratos estará en todo caso sometida a esta ley, salvo que la entidad ejecutora desarrolle su actividad en competencia con el sector privado o cuando la ejecución del contrato interadministrativo tenga relación directa con el desarrollo de su actividad.

En aquellos casos en que la entidad estatal ejecutora deba subcontratar algunas de las actividades derivadas del contrato principal, no podrá ni ella ni el subcontratista, contratar o vincular a las personas naturales o jurídicas que hayan participado en la elaboración de los estudios, diseños y proyectos que tengan relación directa con el objeto del contrato principal.

(…)

4. ASPECTOS TÉCNICOS

El estudio se realizará para toda el área del Valle de Aburrá (1.157 km²), teniendo en cuenta que los sistemas acuíferos hacen parte de la cuenca del río Aburrá y que deben considerarse las dinámicas y dependencias del flujo del agua con la divisoria de esa cuenca. Para EL ÁREA resulta pertinente considerar las zonas potenciales de recarga ya delimitadas como punto de partida para la elaboración del modelo hidrogeológico.

Principales actividades a desarrollar por la Universidad Nacional de Colombia. El alcance se desarrolla en ocho fases, en los mismos términos del numeral 2.2 del estudio previo, donde cada actividad tiene un producto:

Fase	Alcance	Productos	Valor (peso)
Fase 0. Alistamiento y revisión de información existente	Recopilación y clasificación de la información técnica, jurídica y geoespacial; escala de trabajo y equipo; registros y OTL (Decreto 381 de 2026); verificación de comunidades étnicas y campesinas; coordinación y socialización inicial	P0.1 a P0.7	$627.018.218 (18 %)

Fase	Alcance	Productos	Valor (peso)
Fase 1. Aplicación de la metodología ZPRA (Resolución 0017 de 2026)	Variables de suelo y geología; ponderación CRITIC y PAJ; IZPR; mapa preliminar de ZPRA; estandarización LADM-COL; zonas prioritarias para la exploración	P1.1 a P1.4	$696.686.909 (20 %)
Fase 2. Información para el modelo y modelo conceptual preliminar	Información regional y local; modelo conceptual preliminar con información secundaria y vacíos de información; determinantes, proyectos e instrumentos aplicables	P2.1 a P2.4	$209.006.073 (6 %)
Fase 3. Exploración y modelo conceptual actualizado	Inventario de puntos de agua; 20 tomografías eléctricas; 20 ensayos puntuales con SEV; 500 m de perforación y 20 piezómetros; 20 pruebas de bombeo, 20 de infiltración y 20 de permeabilidad; 20 análisis isotópicos y 20 hidrogeoquímicos; modelo conceptual actualizado	P3.1 a P3.11	$975.361.673 (28 %)
Fase 4. Modelo numérico en MODFLOW y escenarios	Construcción, calibración, sensibilidad y validación del modelo; escenarios de ocupación, explotación, cambio climático (2030, 2050 y 2070), recarga artificial y SUDS	P4.1 a P4.3	$348.343.455 (10 %)
Fase 5. Participación social y mapeo de actores	Variables del sistema; caracterización de actores; al menos 4 talleres participativos; mapa de actores (MACTOR)	P5.1 a P5.4	$139.337.382 (4 %)
Fase 6. Armonización con instrumentos de ordenamiento	Armonización con instrumentos vigentes; propuesta técnica de zonificación de las ZPRA; coordinación interinstitucional; ruta técnica y jurídica para el ajuste de la determinante	P6.1 a P6.4	$278.674.764 (8 %)
Fase 7. Medidas de manejo ambiental	Medidas normativas, técnicas y administrativas priorizadas; sustentación del interés público; informe final	P7.1 a P7.3	$209.006.073 (6 %)
Total			**$3.483.434.545 (100 %)**

Valores tomados del presupuesto detallado de la propuesta de la Universidad (redondeados al peso). Los productos son insumos técnicos: mediante este contrato no se realizará consulta previa ni se ajustarán las determinantes ambientales, decisiones que corresponden a las autoridades competentes (numeral 2.2.4 del estudio previo).

Ejecución directa y con terceros. La Universidad ejecutará directamente la dirección, el diseño metodológico, la modelación, la interpretación de toda la información de campo y laboratorio y la elaboración de los productos. Podrá contratar con terceros, bajo su dirección técnica y responsabilidad integral, las actividades que considere necesarias para la ejecución del objeto, en

especial las de exploración y caracterización de la Fase 3: la perforación, instalación, señalización y nivelación de los piezómetros, las cuales llegan a representar en costos directos $890.100.000 un 25,6 % del valor total.

5. VALOR DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL

El Presupuesto Oficial establecido corresponde a TRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS ($3.483.434.545). excluido de IVA en virtud del artículo 92 de la Ley 30 de 1992 y del numeral 5 del artículo 476 del Estatuto Tributario. A continuación, se presenta el resumen del Presupuesto Oficial por componente que soporta el valor del contrato:

ALCANCE	PESO (%)	VALOR TOTAL
Fase 0: Alistamiento y revisión de información existente para identificar las ZPRA.	18.00%	$ 627,018,226.0
Fase 1: Aplicación de la metodología ZPRA	20.0%	$ 696,686,908.0
Fase 2: Recopilación información para la implementación del MNH	6.0%	$ 209,006,072.0
Fase 3: Exploración, diagnóstico y Construcción del Modelo Hidrogeológico Conceptual (MHC)	28.0%	$ 975,361,672.0
FASE 4 : Estimación de la recarga real mediante modelo numérico hidrogeológico de Flujo con MODFLOW	10.0%	$ 348,343,451.0
Fase 5: Identificación y Mapeo de Actores (Participación Social)	4.0%	$ 139,337,380.0
Fase 6: Armonización con Instrumentos de Planificación y Ordenamiento Territorial	8.0%	$ 278,674,764.0
Fase 7: Formulación de Directrices y Medidas de Manejo Ambiental	6.0%	$ 209,006,072.0
TOTAL PRESUPUESTO OFICIAL	**100.0%**	**$ 3,483,434,545.0**

Además, se presenta el resumen consolidado del Presupuesto Oficial que soporta el valor del contrato:

COSTO PROYECTO	
CONCEPTO	**VALOR**
Costo directo (Talento humano, trabajo de campo y estudios técnicos especializados)	$ 2,742,861,847.0
Costo indirecto (5% costo directo)	$ 137,143,092.0
Costo operacional (22% costo directo)	$ 603,429,606.0
TOTAL	**$ 3,483,434,545.0**

El soporte de la Propuesta Técnica y Económica de la Universidad Nacional de Colombia se adjunta al expediente contractual del proceso, documento que soporta la definición del Presupuesto Oficial y del valor estimado del contrato.

La descripción de los ítems o componentes y variables del Presupuesto Oficial se hizo acorde a los alcances del objeto contractual y para establecer el valor del presupuesto y valor del contrato, se tuvo en cuenta la propuesta técnica y económica presentada por la Universidad Nacional de Colombia, dicha propuesta fue verificada, analizada y aprobada por el Equipo Técnico de la Subdirección de Planeación y aprobada por la subdirectora de Planeación como ordenadora del gasto. Los valores establecidos en el Presupuesto Oficial son un referente para la formulación del presupuesto y como tal para establecer el valor del Contrato. En la ejecución real, los valores descritos en el presente proceso estarán sujetos a la ejecución real de las actividades y entrega de productos del contrato.

Análisis del valor y de los precios

El valor del contrato se soporta en el presupuesto detallado de la propuesta técnico-económica de la Universidad (septiembre de 2026), que se estructura como se observa, conforme al Acuerdo 036 de 2009 del Consejo Superior Universitario:

Concepto	Valor (COP)	% del total
Talento humano (23 profesionales y auxiliares durante 12 meses)	$1.404.161.847	40,3 %
Trabajo de campo, estudios especializados, equipos y logística	$1.338.700.000	38,4 %
Costos directos	**$2.742.861.847**	**78,7 %**
Costos indirectos (5 % de los costos directos)	$137.143.092	3,9 %
Costos operacionales (22 % de los costos directos)	$603.429.606	17,3 %
Total	**$3.483.434.545**	**100 %**

Trabajo de campo y estudios especializados. Estas actividades representan la mayor parte del componente técnico. Se presentan los precios unitarios de la propuesta y las cotizaciones obtenidas por EL ÁREA para su comparación:

Actividad	Unidad	Cant.	Precio unitario propuesta	Referencia 1	Referencia 2
Perforación para piezómetros	m	500	$1.216.000	$967.317 (c)	—
Nivelación topográfica de piezómetros	und	20	$6.650.000	$1.500.000 a $2.800.000, predio urbano (d)	$2.500.000 a $6.000.000, predio rural (d)
Tomografías eléctricas	und	20	$3.500.000	$2.067.130 (a)	—
Ensayo puntual en pozo (incluye SEV)	und	20	$2.700.000	Sin referencia	—
Pruebas de bombeo	und	20	$4.500.000	$4.898.920 (a)	—

Actividad	Unidad	Cant.	Precio unitario propuesta	Referencia 1	Referencia 2
Pruebas de infiltración	und	20	$600.000	$948.263 (a)	—
Análisis hidrogeoquímico (iones mayores y calidad)	muestra	20	$2.100.000	$2.456.773 (a)	$1.032.323 (b)
Análisis de isótopos	muestra	20	$900.000	$2.374.613 (a)	$1.361.466 (b)
Camionetas 4x4	día	176	$600.000	$575.000 (d)	—
Imágenes satelitales, fotografías aéreas y planchas	global	1	$15.000.000	$15.274.000 (d)	—
Talleres, mesas técnicas y foro de socialización	und	10	$4.000.000	$2.745.687 (d)	—

Fuentes: (a) GOTTA Ingeniería S.A.S., cotización del 16 de marzo de 2026 (seis de los ocho servicios de campo solicitados por EL ÁREA). (b) Servicios Hidrogeológicos Integrales – SHI S.A.S., cotización del 10 de julio de 2026 (muestreo isotópico e hidroquímico en cinco puntos de La Estrella), expresada por muestra. (c) Presupuesto oficial del estudio previo de EL ÁREA para la construcción de dos piezómetros (2026): perforación HQ y ampliación de 300 m, expresada por metro, sin construcción, registros eléctricos ni pruebas. (d) Validación de valores de mercado de la Subdirección de Planeación. Cuando hay dos referencias, la diferencia se calcula frente a su promedio.

Comparación con la propuesta de la Universidad EAFIT. Como referencia global de mercado, EL ÁREA recibió una propuesta de la Universidad EAFIT para el mismo objeto, en dos escenarios: un modelo numérico regional, y un modelo regional con modelos locales. La propuesta consta de un cronograma de 17 meses y un resumen de costos sin desglose de precios unitarios, por lo que solo permite una comparación global:

Concepto	Universidad Nacional	EAFIT escenario 1 (modelo regional)	EAFIT escenario 2 (regional y locales)
Costos directos	$2.742.861.847	$3.090.638.079	$3.332.907.915
Costos indirectos y operacionales	$740.572.698 (27,0 % de los costos directos)	$980.478.287 (31,7 % de los costos directos)	$1.057.336.304 (31,7 % de los costos directos)
Estampillas	No incluidas	$191.832.708	$206.870.146
Valor total	**$3.483.434.545**	**$4.262.949.074**	**$4.597.114.365**
Diferencia frente a la Universidad Nacional	—	+$779.514.529 (+22,4 %)	+$1.113.679.820 (+32,0 %)
Plazo	12 meses	17 meses	17 meses
Perforación y construcción de piezómetros	Incluida: 500 m y 20 piezómetros	No incluida: propone sitios para que EL ÁREA los construya	No incluida

La propuesta de la universidad EAFIT no incluye la perforación ni la construcción de piezómetros, que en la propuesta de la Universidad Nacional representan $760.100.000 en costos directos; en

cambio, incluye 18.000 m lineales de tomografía eléctrica, 10 sondeos electromagnéticos en el tiempo y 10 de magnetotelúrica, la desagregación de escenarios de cambio climático y un modelo de aprendizaje de máquina para proyectar cambios de cobertura. Si se excluye el paquete de piezómetros, los costos directos de EAFIT en el escenario 1 superan en 55,9 % a los de la Universidad Nacional. Además, EAFIT incorpora las estampillas en el precio (4,5 % del total). El valor por mes ($250,8 millones en el escenario 1 y $270,4 millones en el escenario 2, frente a $290,3 millones).

Conclusión sobre la conveniencia económica. El valor total de la propuesta de la Universidad Nacional ($3.483.434.545) es 18,3 % inferior ($779.514.529 menos) al del escenario más económico de la propuesta de la Universidad EAFIT, aun cuando este no incluye la perforación ni la construcción de piezómetros. En precios unitarios, seis de los diez ítems con referencia están por debajo o dentro del rango del mercado, y la diferencia neta del conjunto equivale al 4,5 % del valor del contrato en costos directos, concentrada en la perforación. Los costos indirectos (5 %) y operacionales (22 %) corresponden a los porcentajes que la Universidad aplica conforme al Acuerdo 036 de 2009, se verificó su cálculo y suman el 27 % de los costos directos, por debajo del 31,7 % de la propuesta de EAFIT. Por lo anterior, el valor del contrato se considera acorde con las condiciones del mercado.

En ese sentido, de acuerdo al pre-comité de contratación, realizado por la Subdirección de la cual surge la presente necesidad, se identificó que los precios contemplados en la propuesta allegada por la Universidad Nacional de Colombia, son coherentes con los ofrecidos por el mercado, en actividades y condiciones similares a las que se pretende contratar.

6. ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVOS

a. ASPECTOS LEGALES Y MARCO REGULATORIO

La contratación del servicio objeto del estudio, se fundamenta legalmente en la siguiente normatividad:

Cumplimiento de la Misión y funciones del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, cuyas funciones están establecidas en la Constitución Política, en la Ley 1625 de 2013, en la Ley 99 de 1993, la Ley 388 de 1997 y demás normas complementarias que rigen a las Áreas Metropolitanas.

De igual manera, para hacer los respectivos procesos de contratación la Entidad tiene como referencia jurídica la siguiente normatividad aplicable al objeto de contratación:

- Ley 99 de 1993, *Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones*
- *Ley 1625 de 2013, Por la cual se deroga la Ley Orgánica 128 de 1994 y se expide el Régimen para las Áreas Metropolitanas*

- *Ley 80 de 1993, por medio de la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública; establece las modalidades de selección, así como los principios de publicidad y selección objetiva*
- La Ley 1150 de 2007, S*e introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con recursos públicos.*
- Ley 489 de 1998 *Organización y funcionamiento de la Administración pública.*
- Ley 1474 de 2011, *Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.*
- Ley 1437 de 2011, *Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.*
- Decreto 1082 de 2015, *Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública.*
- Ley 797 de 2003 *en los artículos 3 y 4, que modifican los artículos 15 y 17 de la Ley 100 de 1993, por medio de la cual deberá acreditar que al momento de la presentación de la propuesta se encuentra afiliado al Sistema General de Seguridad Social en Salud y al Sistema General de Seguridad Social en Pensiones.*
- Ley 828 de 2003 *en el artículo 1, por la cual se dispone el pago de las obligaciones mensualmente de los aportes de afiliación y cotización a los sistemas de Seguridad Social y Cajas de Compensación Familiar*
- Acuerdo Metropolitano No. 31 de 2021 *por medio del cual se actualiza el Estatuto Presupuestal del Área Metropolitana del Valle de Aburra.*
- Resolución Metropolitana 321 de 2014 *con respecto al cumplimiento de las obligaciones que contrae el ÁREA,*
- Resoluciones Metropolitanas *1655 de 2023 y 1434 de 2024 obligaciones del ÁREA con respecto a la contratación.*
- Resolución Metropolitana No. 000144, febrero 5 de 2014, *por medio de la cual se adopta el Manual de Interventoría Contractual para el Área Metropolitana del Valle de Aburra.*
- Plan Integral de Desarrollo Metropolitano el *"Aburra 2021 — 2032 Consolidación de la Región Metropolitana"*
- Plan de Gestión 2024 — 2027
- Resolución Metropolitana 164 de 2026 *“Por la cual se adopta el Plan de Acción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá para la vigencia 2026”.*
- Resolución 017 de 2026 *Por la cual se adopta la Guía Metodológica para la Identificación de Zonas Potenciales de Recarga de Acuíferos.*
- Resolución 3188 de 2026. *“Por la cual se adopta el Manual de Contratación del Area Metropolitana del Valle de Aburrá”.*

b. MODALIDAD DE SELECCIÓN

El artículo 2° de la Constitución Política de Colombia señala que son fines esenciales del Estado:

(…) servir la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.(…)"

Por su parte el articulo 57 de la Ley 30 de 1992, dispone:

"ARTÍCULO 57. Las universidades estatales u oficiales deben organizarse como entes universitarios autónomos, con régimen especial y vinculados al Ministerio de Educación Nacional en lo que se refiere a las políticas y la planeación del sector educativo.

Los entes universitarios autónomos tendrán las siguientes características: Personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera, patrimonio independiente y podrán elaborar y manejar su presupuesto de acuerdo con las funciones que le corresponden".

El literal a) del Artículo 2 de la Ley 80 de 1993, determina como entidades del Estatales las siguientes:

"(…) ARTÍCULO 2.- De la Definición de Entidades, Servidores y Servicios Públicos. Para los solos efectos de esta Ley:

1o. Se denominan entidades estatales:

a) La Nación, las regiones, los departamentos, las provincias, el Distrito Capital y los distritos especiales, las áreas metropolitanas, las asociaciones de municipios, los territorios indígenas y los municipios; los establecimientos públicos, las empresas industriales y comerciales del Estado, las sociedades de economía mixta en las que el Estado tenga participación superior al cincuenta por ciento (50%), así como las entidades descentralizadas indirectas y las demás personas jurídicas en las que exista dicha participación pública mayoritaria, cualquiera sea la denominación que ellas adopten, en todos los órdenes y niveles.

b) El Senado de la República, la Cámara de Representantes, el Consejo Superior de la Judicatura, la Fiscalía General de la Nación, la Contraloría General de la República, las contralorías departamentales, distritales y municipales, la Procuraduría General de la Nación, la Registraduría Nacional del Estado Civil, los ministerios, los departamentos administrativos, las superintendencias, las unidades administrativas especiales y, en general, los organismos o dependencias del Estado a los que la ley otorgue capacidad para celebrar contratos.(…)" (resalto fuera de texto)

Así mismo los literales c) y g) del numeral 4 del artículo segundo de la Ley 1150 de 2007, determinan lo siguiente:

"(…) ARTÍCULO 2. DE LAS MODALIDADES DE SELECCIÓN. La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa, con base en las siguientes regla
(…)
4. Contratación directa. La modalidad de selección de contratación directa, solamente procederá en los siguientes casos:
(…)
c) Contratos interadministrativos, siempre que las obligaciones derivadas del mismo tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos.

Se exceptúan los contratos de obra, suministro, prestación de servicios de evaluación de conformidad respecto de las normas o reglamentos técnicos, encargos fiduciarios y fiducia pública cuando las instituciones de educación superior públicas o las Sociedades de Economía Mixta con participación mayoritaria del Estado, o las personas jurídicas sin ánimo de lucro conformadas por la asociación de entidades públicas, o las federaciones de entidades territoriales sean las ejecutoras. Estos contratos podrán ser ejecutados por las mismas, siempre que participen en procesos de licitación pública o contratación abreviada de acuerdo con lo dispuesto por los numerales 1 y 2 del presente artículo.

En aquellos eventos en que el régimen aplicable a la contratación de la entidad ejecutora no sea el de la Ley 80 de 1993, la ejecución de dichos contratos estará en todo caso sometida a esta ley, salvo que la entidad ejecutora desarrolle su actividad en competencia con el sector privado o cuando la ejecución del contrato interadministrativo tenga relación directa con el desarrollo de su actividad.

En aquellos casos en que la entidad estatal ejecutora deba subcontratar algunas de las actividades derivadas del contrato principal, no podrá ni ella ni el subcontratista, contratar o vincular a las personas naturales o jurídicas que hayan participado en la elaboración de los estudios, diseños y proyectos que tengan relación directa con el objeto del contrato principal.

(…).

De igual manera el Decreto 1082 de 2015, establece la figura de la contratación directa para la celebración de Contratos o Convenios Interadministrativos, la norma prescribe lo siguiente:

"(…) Artículo 2.2.1.2.1.4.4. Convenios o contratos interadministrativos. La modalidad de selección para la contratación entre entidades estatales es la contratación directa; y en consecuencia, le es aplicable lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del presente Decreto. (…)".

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá considera procedente la modalidad de contratación directa mediante contrato interadministrativo, al amparo del literal c) del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 92 de la Ley 1474 de 2011, y del artículo 2.2.1.2.1.4.4 del Decreto 1082 de 2015, por cuanto las obligaciones derivadas del contrato tienen relación directa con el objeto de la Universidad señalado en el Decreto 1210 de 1993. Se tuvieron en cuenta las restricciones de ese literal cuando las instituciones de educación superior públicas son ejecutoras: el contrato no tiene por objeto obra, suministro, evaluación de la conformidad ni encargo fiduciario, y las actividades de campo y laboratorio son instrumentales al estudio (numeral 2.2.3 del estudio previo).
La idoneidad de la UNIVERSIDAD se sustenta en la relación entre su objeto legal y las obligaciones del contrato, su capacidad técnica, su experiencia comprobable y su capacidad económica, descritas en el numeral 2 de este análisis y en el numeral 1.9 del estudio previo.

6. OBLIGATORIEDAD DE APLICAR DOCUMENTOS TIPO

Los documentos tipo que han sido expedidos por Colombia Compra Eficiente no son de obligatorio cumplimiento en este proceso y su carácter es simplemente orientador, por lo cual, para el presente análisis del sector NO ES OBLIGATORIO el uso de documentos tipo.

En todo caso, es importante mencionar que se realizó la búsqueda en el sitio web oficial de Colombia Compra Eficiente (en el vínculo https://www.colombiacompra.gov.co/documentos-tipo/documentos-tipo) y allí no se identifican aún documentos tipo que orienten la contratación para el objeto contractual "ELABORACIÓN DE UN MODELO NUMÉRICO HIDROGEOLÓGICO COMO INSTRUMENTO PARA LA OCUPACIÓN SOSTENIBLE A PARTIR DEL AJUSTE DE LAS POTENCIALES ZONAS DE RECARGA DEL ACUÍFERO SUBTERRÁNEO EN EL VALLE DE ABURRÁ".

7. OBLIGATORIEDAD DE APLICAR ACUERDOS MARCO DE PRECIOS

No existe un Acuerdo Marco de Precios ni gestionamientos estatales para ser aplicados por el ÁREA en este proceso, porque los servicios a contratar no poseen características técnicas uniformes.

8. OBLIGATORIEDAD DE APLICAR INCENTIVOS PARA PROMOCIÓN DEL DESARROLLO

Esta promoción incluye la incorporación dentro de los Documentos del Proceso de Contratación de un puntaje para (i) la promoción de bienes y servicios nacionales; y, (ii) la promoción de la incorporación de componente nacional en bienes y servicios extranjeros. Un mismo bien o servicio no puede aplicar a los dos puntajes pues un bien no puede ser nacional y extranjero al mismo tiempo.

Estos puntajes deben ser incluidos en todos los Procesos de Contratación, excepto: (i) cuando haya lugar a la selección directa del contratista, cualquiera que sea el régimen de contratación aplicable; (ii) en los Procesos de Contratación de selección abreviada para la adquisición o suministro de Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes de que trata la Ley 1150 de 2007; y, (Vi) en los Procesos de Contratación de mínima cuantía de que trata la Ley 1150 de 2007.

Dadas las características del presente proceso que se trata de una Contratación Directa, no hay aplicación de incentivos para la promoción del desarrollo, de acuerdo con lo expuesto.

9. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

a. ENTORNO ECONÓMICO

MACROSECTOR SERVICIOS: Los servicios objeto del presente proceso, hacen parte del Macro Sector Servicios del País, el cual está compuesto también por servicios de educación, salud, informática, inmobiliarios, viajes, alquiler y arrendamiento, entre otros.

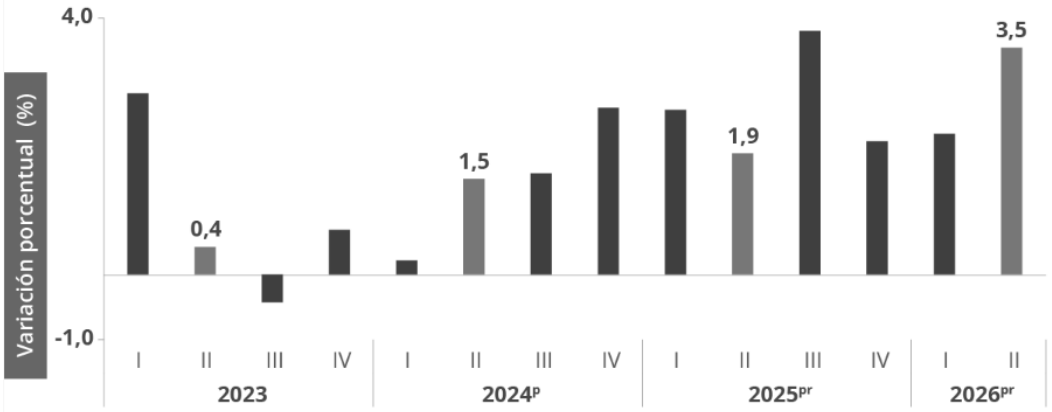
Producto Interno Bruto (PIB)

En el segundo trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 3,5% respecto al mismo periodo de 2025pr. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 10,0% (contribuye 1,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 2,2% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 9,5% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

Producto Interno Bruto (PIB)

Tasas de crecimiento anual en volumen[1]
2023-I / 2026pr-II



Fuente: DANE, PIB_T
[1]: Series originales encadenadas de volumen con año de referencia 2015
pr: preliminar
p: provisional

Actividades profesionales, científicas y técnicas

En el segundo trimestre de 2026pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,6% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 3,7%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 1,8%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece en 0,8%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 1,5%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,2%.

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2026[pr]-II / 2025[pr]-II	2026[pr]/ 2025[pr]	2026[pr]-II / 2026[pr]-I
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3,7	3,0	1,5
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1,8	2,0	0,2
Actividades profesionales, científicas y técnicas[1]	**2,6**	**2,5**	**0,8**

Fuente: DANE,PIB_T

[pr]preliminar

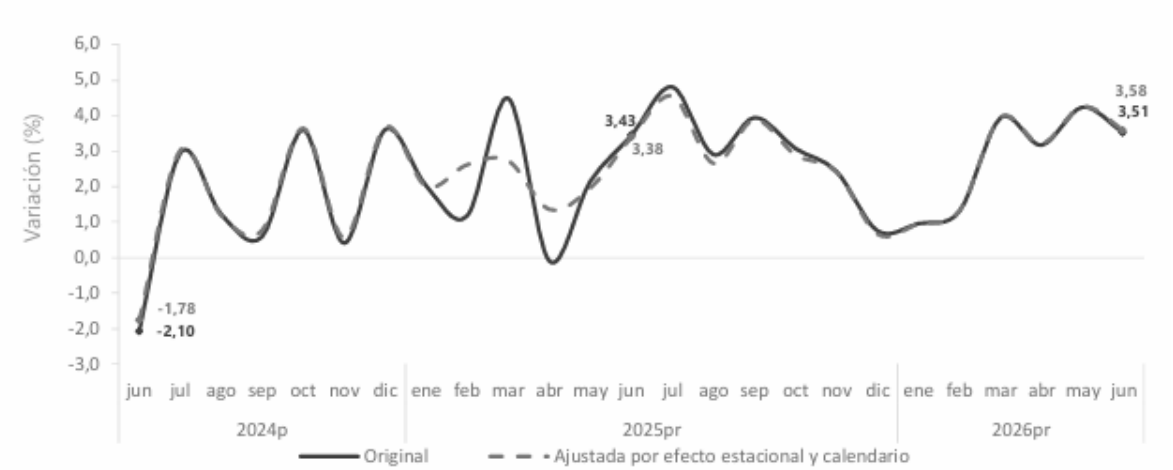
[1]Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo.

[2]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

Indicador de Seguimiento a la economía (ISE) enero de 2026

Para el mes de junio de 2026pr, el ISE en su serie original se ubicó en 127,32, lo que representó un crecimiento de 3,51% respecto al mes de junio de 2025pr (123,00)

Gráfico 1. Tasa de crecimiento anual del índice del Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE)
Serie original y serie ajustada por efecto estacional y calendario
2024ᵖ - 2026ᵖʳ (junio)

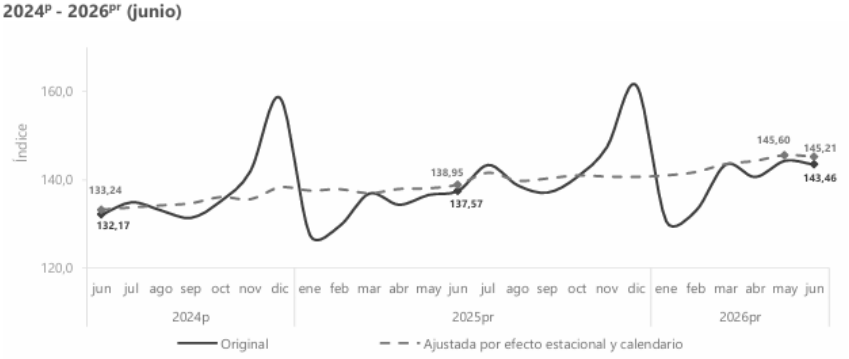


Fuente: DANE, ISE
ᵖʳpreliminar
ᵖprovisional

Actividades del sector terciario

Para el mes de junio de 2026pr, el índice de las actividades terciarias en su serie original se ubicó en 143,46, lo que representó un crecimiento de 4,28% respecto al mes de junio de 2025pr (137,57). En cuanto a la serie ajustada por efecto estacional y calendario, para el mes de junio de 2026pr, se ubicó en 145,21, lo que representó un crecimiento de 4,50% respecto al mes de junio de 2025pr (138,95).

Gráfico 14. Índice de las actividades terciarias (base 2015)
Serie original y serie ajustada por efecto estacional y calendario
2024ᵖ - 2026ᵖʳ (junio)

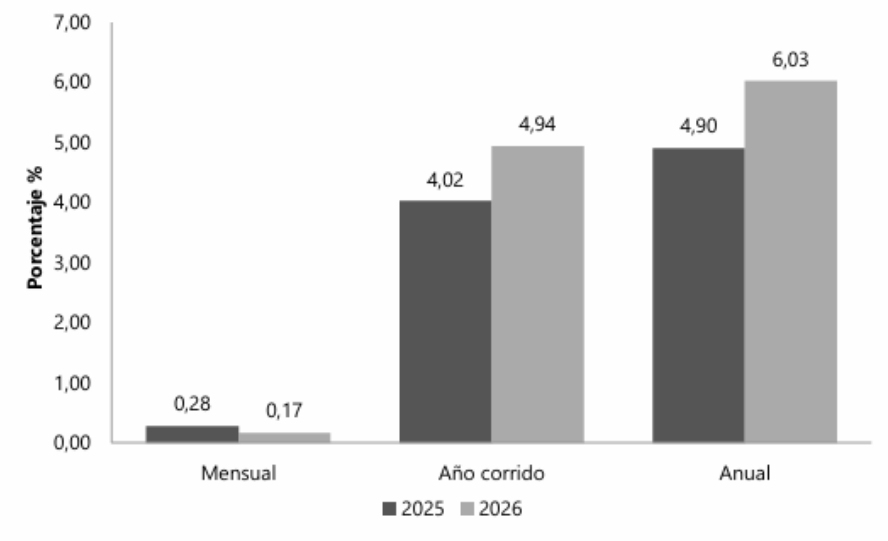


Fuente: DANE, ISE
ᵖʳpreliminar
ᵖprovisional

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

En el mes de julio de 2026, el IPC registró una variación de 0,17% en comparación con junio de 2026, seis divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,17%): Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,55%), Salud (0,38%), Prendas de vestir y calzado (0,31%), Restaurantes y hoteles (0,30%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,25%) y por último, Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,24%). Por debajo se ubicaron: Información y comunicación (0,04%), Educación (0,00%), Bienes y servicios diversos (-0,11%), Recreación y cultura (-0,13%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (-0,13%) y por último, Transporte (-0,24%).

Gráfico 1. IPC Variaciones
Total Nacional
Julio 2025 - 2026



Fuente: DANE, IPC.

Cuadro 1. IPC Variación y contribución mensual
Según divisiones de gasto
Julio 2025 - 2026

		2025		2026	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,19	0,06	0,55	0,17
Salud	1,71	0,39	0,01	0,38	0,01
Prendas de vestir y calzado	3,98	-0,08	0,00	0,31	0,01
Restaurantes y hoteles	9,43	0,35	0,04	0,30	0,03
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,14	0,00	0,25	0,00
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	0,15	0,01	0,24	0,01
TOTAL	100,00	0,28	0,28	0,17	0,17
Información y comunicación	4,33	0,22	0,01	0,04	0,00
Educación	4,41	0,00	0,00	0,00	0,00
Bienes y servicios diversos	5,36	0,04	0,00	-0,11	-0,01
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	0,82	0,15	-0,13	-0,03
Recreación y cultura	3,79	0,05	0,00	-0,13	0,00
Transporte	12,93	0,01	0,00	-0,24	-0,03

Fuente: DANE, IPC
Nota**:** La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

b. OTRAS VARIABLES ECONÓMICAS

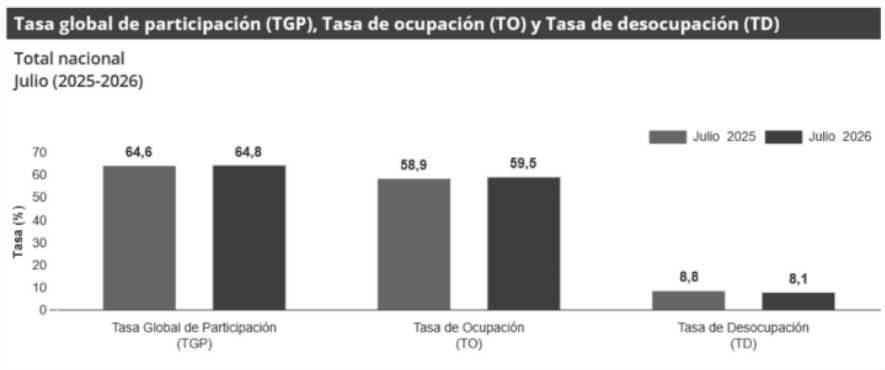
Todos los programas, políticas y formas de financiación, permiten visualizar el contexto ambiental en Colombia, mostrando la búsqueda en el aumento de la capacidad de las instituciones ambientales del Estado para interrelacionarse con la industria y las instituciones de otro orden, todo con el objetivo primordial de mejorar la eficiencia tanto institucional como la estructura productiva del país.

Salario Mínimo Legal Vigente - SMLV

Año	Salario mínimo diario (COP)	Salario mínimo mensual (COP)	Variación porcentual anual
2019	$ 27.603,87	$ 828.116,00	6,00%
2020	$ 29.260,10	$ 877.803,00	6,00%
2021	$ 30.284,20	$ 908.526,00	3,50%
2022	$ 33.333,33	$ 1.000.000,00	10,07%
2023	$ 38.666,67	$ 1.160.000,00	16,00%
2024	$ 43.333,33	$ 1.300.000,00	12,07%
2025	$ 47.450,00	$ 1.423.500,00	9,53 %
2026	$ 58.363,00	$ 1.750.905	23%

Mercado laboral

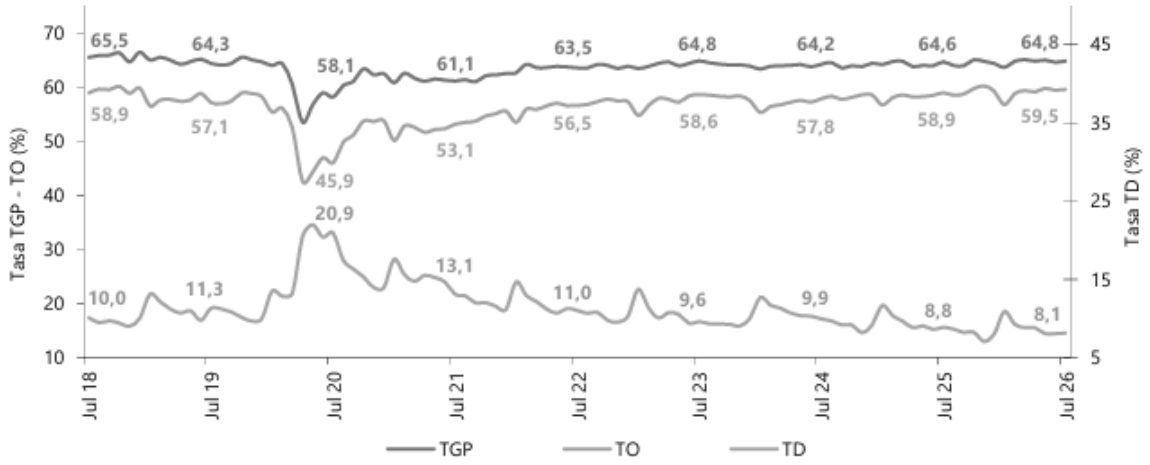
Para el mes de julio de 2026, la tasa de desocupación del total nacional fue 8,1%, lo que representó una disminución de 0,7 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2025 (8,8%). La tasa global de participación se ubicó en 64,8% y la tasa de ocupación en 59,5%, en julio de 2025 estas tasas fueron 64,6% y 58,9%, respectivamente.



Fuente: DANE, GEIH

En julio de 2026, la tasa de desocupación en el total de las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 8,5%, mientras que en el mismo mes de 2025 fue 8,4%. La tasa global de participación se ubicó en 66,7% y la tasa de ocupación en 61,0%, en julio de 2025 estas tasas fueron 67,0% y 61,3%, respectivamente.

Gráfico 1. Tasa global de participación (TGP), Tasa de ocupación (TO) y Tasa de desocupación (TD)
Total nacional
Julio (2018 - 2026)



Fuente: DANE, Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH).
Nota: datos expandidos con proyecciones de población, elaboradas con base en los resultados del CNPV 2018.
Nota: cifras aproximadas a un decimal.

c. ANÁLISIS DE CODIGOS UNSCSP

The United Nations Standard Products and Services Code - UNSCSP (en español: Código estándar de productos y servicios de las Naciones Unidas) es una metodología uniforme de codificación utilizada para clasificar productos y servicios fundamentada en un arreglo jerárquico y en una estructura lógica. Este sistema de clasificación permite codificar productos y servicios de forma clara ya que se basa en estándares acordados por la industria los cuales facilitan el comercio entre empresas y gobierno.

Los niveles jerárquicos utilizados son:

Segmento: Agregación lógica de familias para propósitos analíticos. Corresponde los dos primeros dígitos del código.

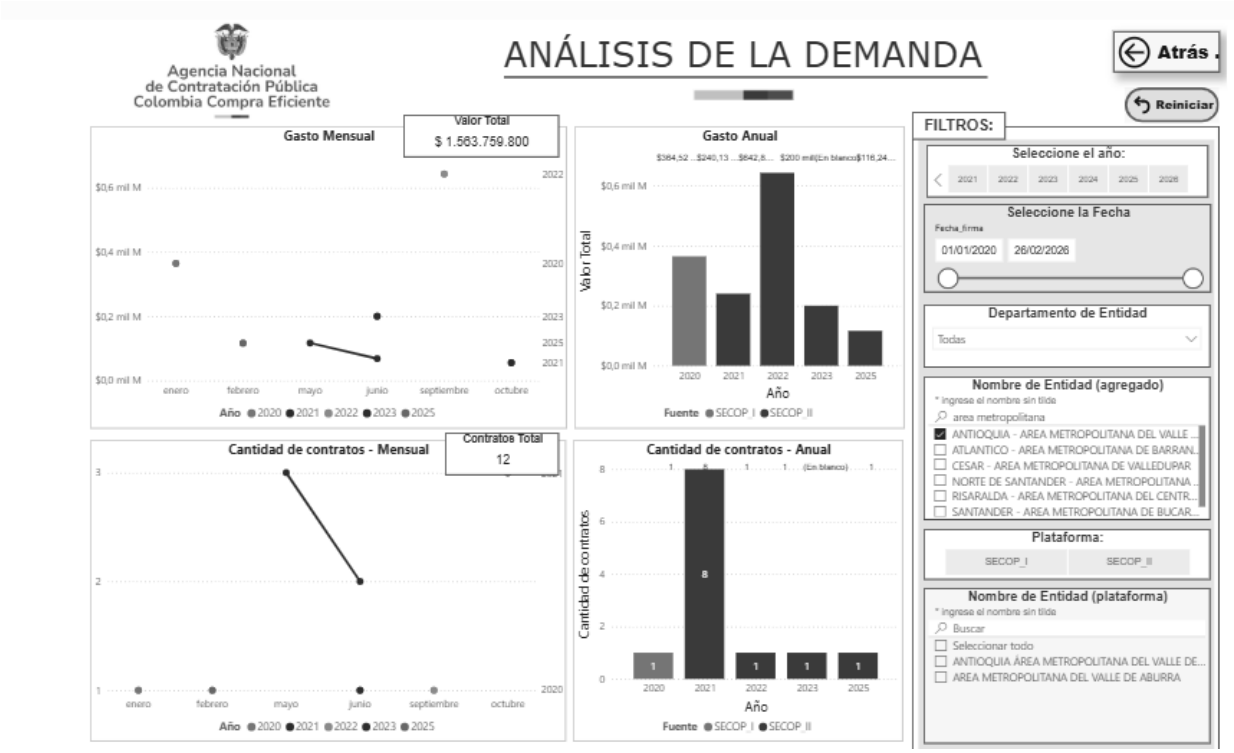
Familia: Un grupo de categorías de productos interrelacionadas. Corresponde el tercer y cuarto digito del código.

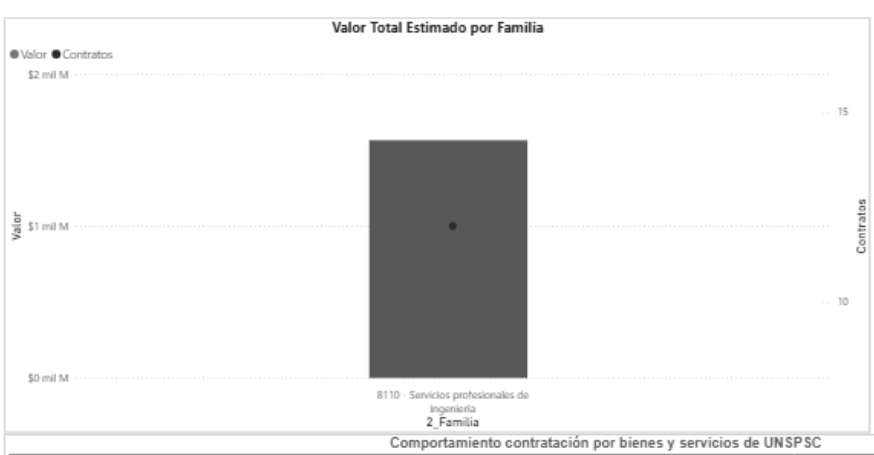
Clase: Un grupo de productos que comparten características comunes. Corresponde el quinto y sexto digito del código.

Producto: Un grupo de productos o servicios. Corresponde el séptimo y octavo digito del código.

Para el caso de la contratación de ELABORACIÓN DE UN MODELO NUMÉRICO HIDROGEOLÓGICO COMO INSTRUMENTO PARA LA OCUPACIÓN SOSTENIBLE A PARTIR DEL AJUSTE DE LAS POTENCIALES ZONAS DE RECARGA DEL ACUÍFERO SUBTERRÁNEO EN EL VALLE DE ABURRÁ, se identifica el código UNSCSP 81101521– Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología. (Los códigos se encuentran en: https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-servicios

ANALISIS DE LA DEMANDA A NIVEL NACIONAL ACTIVIDADES CON CÓDIGO UNSCSP 81101521





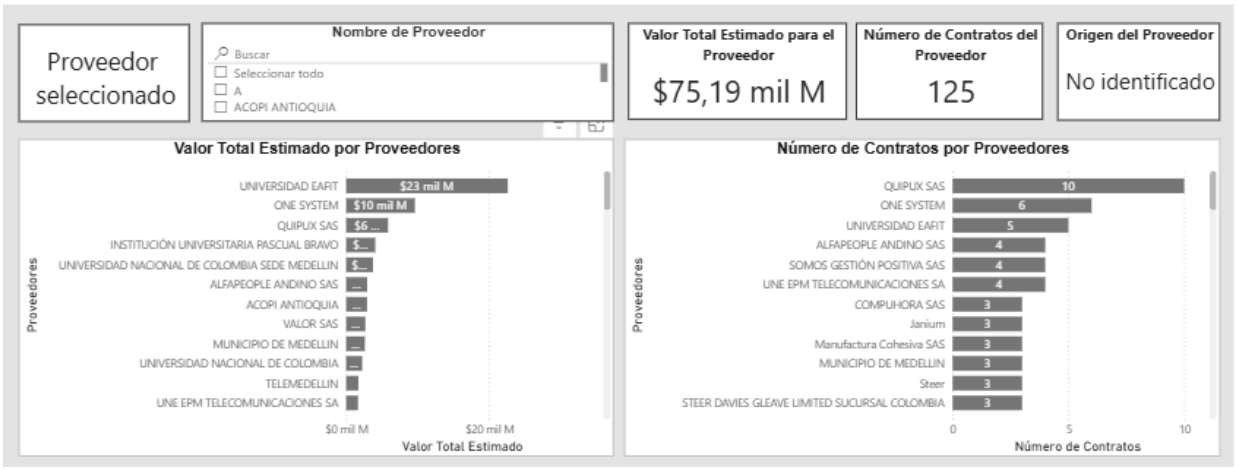


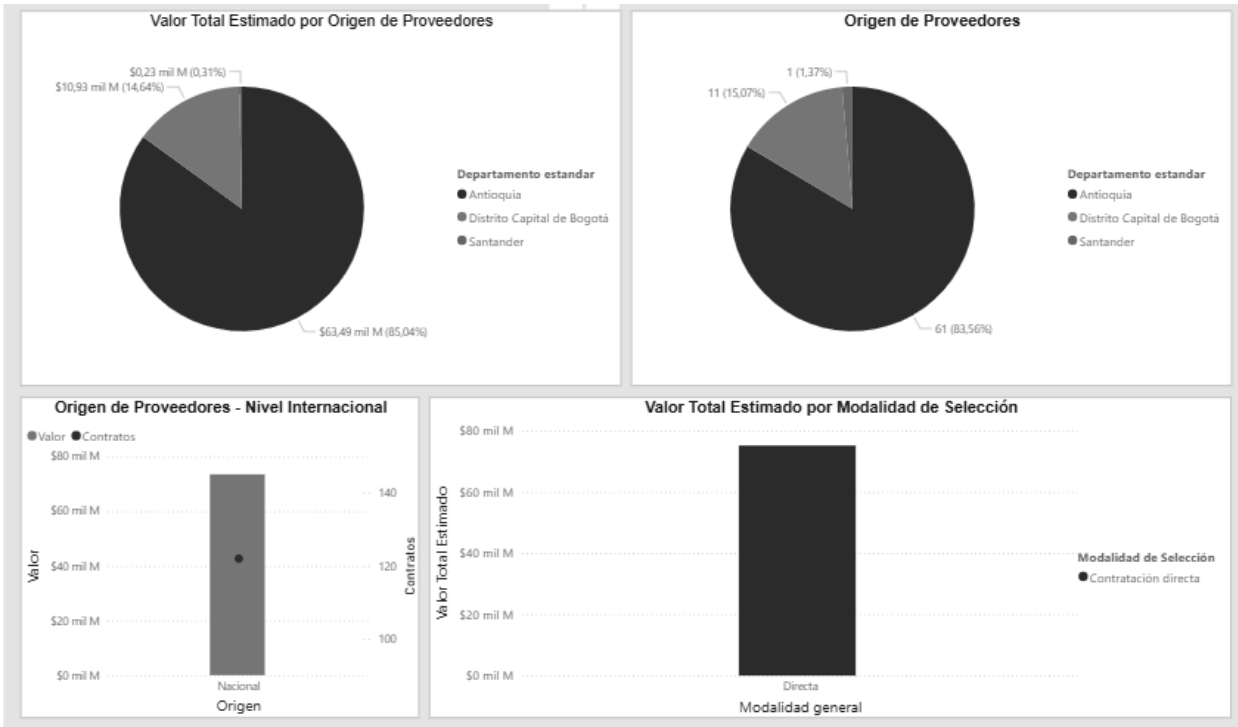
Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2020			2021			2022			2023	
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor
8110 - Servicios profesionales de ingeniería	1	$364.515.201	23,31%	8	$240.126.667	15,36%	1	$642.875.744	41,11%	1	$199.997.665
Total	**1**	**$364.515.201**	**23,31%**	**8**	**$240.126.667**	**15,36%**	**1**	**$642.875.744**	**41,11%**	**1**	**$199.997.665**

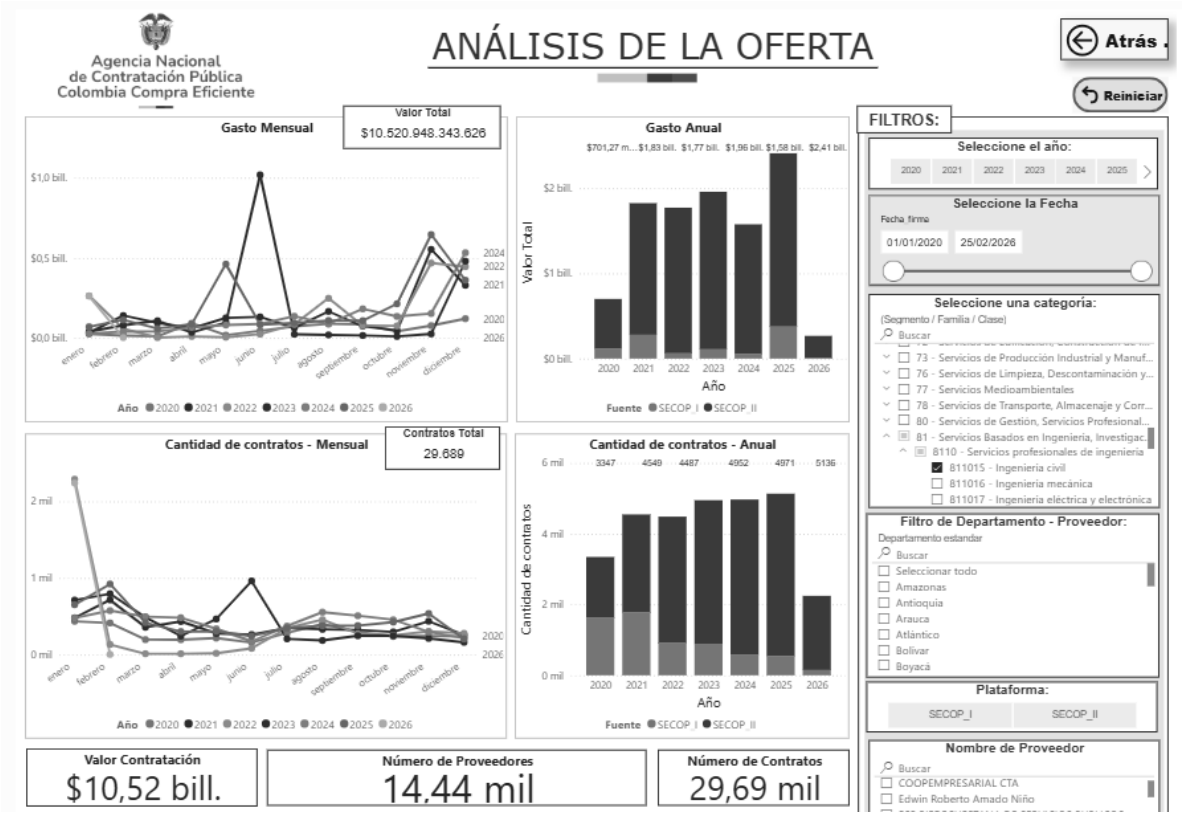
Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

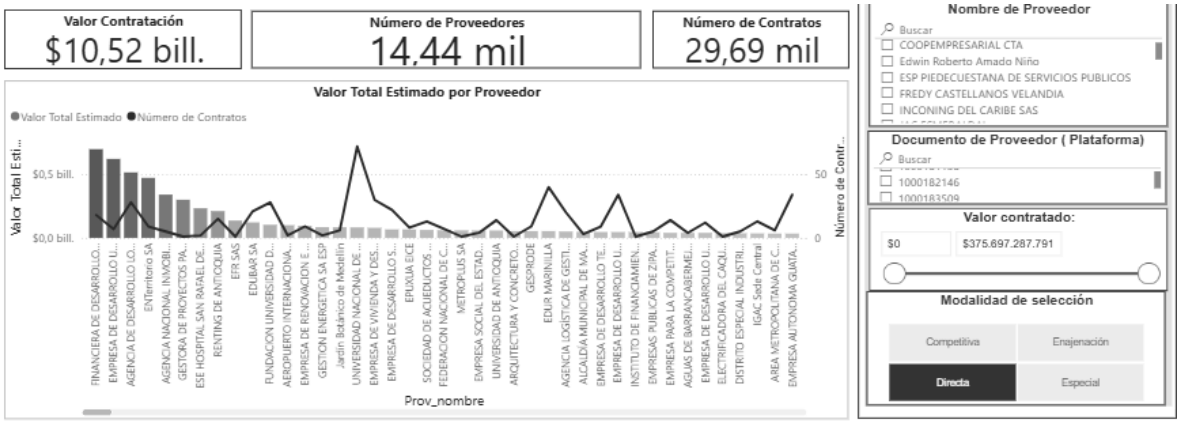
Año	/4	2025			2026			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	ación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
8111 - Servicios informáticos	%	6	$5.368.985.853	7,14%	3	$1.336.553.100	1,78%	87	$38.809.374.011	51,62%
8113 - Estadística		1	$1.151.302.296	1,53%				3	$15.692.789.258	20,87%
8114 - Tecnologías de fabricación								7	$8.683.536.985	11,55%
8110 - Servicios profesionales de ingeniería	%	4	$2.095.343.548	2,79%				23	$6.405.182.516	8,52%
8115 - Servicios de pedología								4	$5.409.762.580	7,20%
8116 - Entrega de servicios de tecnología de información		1	$185.790.290	0,25%				1	$185.790.290	0,25%
Total	**%**	**12**	**$8.801.421.985**	**11,71%**	**3**	**$1.336.553.100**	**1,78%**	**125**	**$75.186.435.640**	**100,00%**

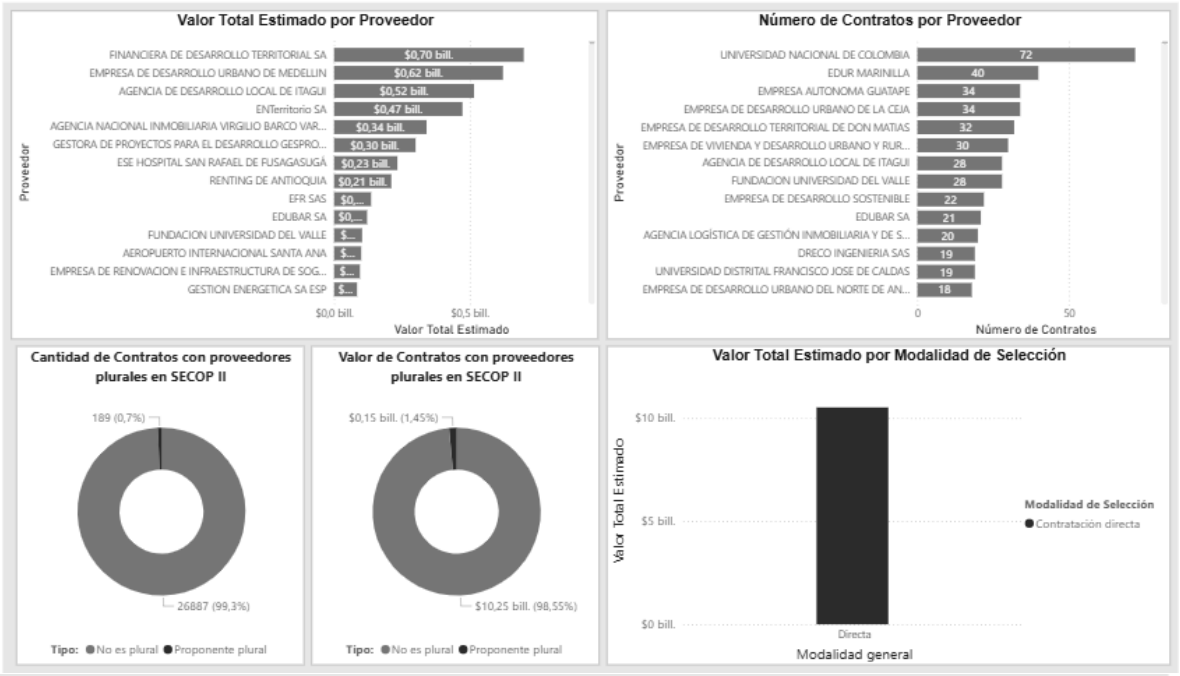


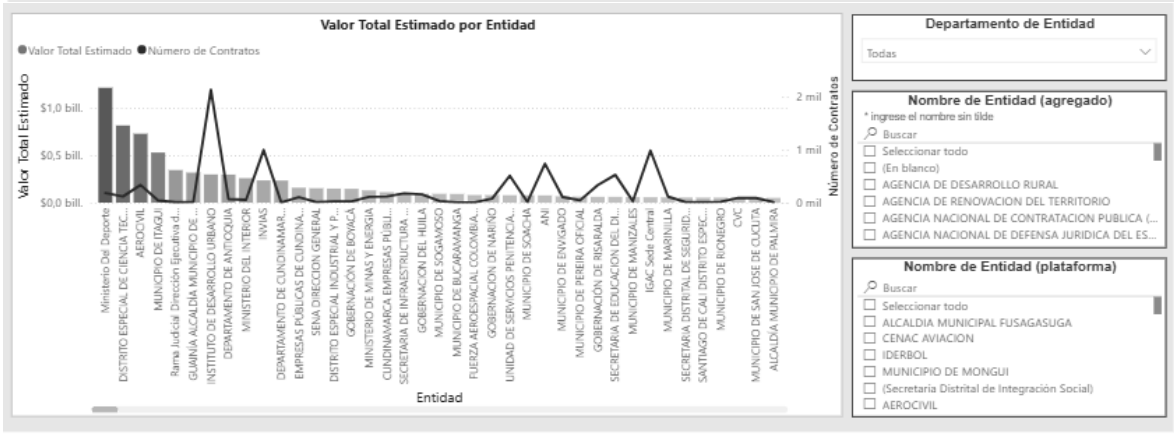


d. ANALISIS DE LA OFERTA A NIVEL NACIONAL ACTIVIDADES CON CÓDIGO UNSCSP 81101521


Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente
ANÁLISIS DE LA OFERTA
Atrás
Reiniciar
Gasto Mensual
Valor Total
$10.520.948.343.626
Gasto Anual
Cantidad de contratos - Mensual
Contratos Total
29.689
Cantidad de contratos - Anual
FILTROS:
Seleccione el año:
Seleccione la Fecha
Seleccione una categoría:
Filtro de Departamento - Proveedor:
Plataforma:
SECOP_I
SECOP_II
Nombre de Proveedor
Valor Contratación
$10,52 bill.
Número de Proveedores
14,44 mil
Número de Contratos
29,69 mil


Valor Contratación
$10,52 bill.
Número de Proveedores
14,44 mil
Número de Contratos
29,69 mil
Valor Total Estimado por Proveedor
Nombre de Proveedor
Documento de Proveedor (Plataforma)
Valor contratado:
$0
$375.697.287.791
Modalidad de selección
Competitiva
Enajenación
Directa
Especial





Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2024	2025			2026			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	icipación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
8110 - Servicios profesionales de ingeniería	6,00%	5136	$2.413.119.823.091	22,94%	2247	$267.168.622.582	2,54%	29689	$10.520.948.343.626	100,00%
Total	**5,00%**	**5136**	**$2.413.119.823.091**	**22,94%**	**2247**	**$267.168.622.582**	**2,54%**	**29689**	**$10.520.948.343.626**	**100,00%**

e. ANÁLISIS DE LA OFERTA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Teniendo en cuenta lo expuesto, y que el Objeto y alcance contractual se desarrollará a través de una Contratación Directa mediante la celebración de un contrato Interadministrativo con la UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, no aplica la evaluación de posibles oferentes.

f. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Se han consultado diferentes procesos de contratación del Estado, del orden regional y se han determinado algunos valores para conocer cómo se ha desarrollado la contratación, enfocando la publicación hacia los procesos que presenten similitud con el proceso en estudio contratados por diferentes autoridades ambientales del país, los procesos presentados han sido ejecutados por los diferentes oferentes y están vinculados al portal de la contratación pública SECOP, donde se evidencia el estado de cada uno de ellos; esta metodología le permite al AMVA tener un claro panorama para determinar cómo y con quién se tendrá una relación comercial o de beneficio con mutuo acuerdo. A continuación, se presentan procesos similares:

Proceso	Tipo de Proceso	Estado	Entidad	Objeto	**Cuantía**
607-24	Contratación Directa	Liquidado	CORPOCHIVOR - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR	PRESTACIÓN DE SERVICIOS COMO PROFESIONAL ESPECIALIZADO PARA DESARROLLAR EL COMPONENTE HIDROLOGICO E HIDROGEOLÓGICO EN EL PROYECTO DENOMINADO: FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL SISTEMA ACUÍFERO DE LOS RÍOS SÚNUBA Y GUAYA DE LA CUENCA DEL RÍO GARAGOA EN LA JURISDICCIÓN DE LA CAR Y CORPOCHIVOR	51.870.864,00
436-25	Contratación Directa	Liquidado	CORPOCHIVOR - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR	PRESTACIÓN DE SERVICIOS COMO PROFESIONAL ESPECIALIZADO PARA EL MANEJO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN EL PROYECTO DENOMINADO: FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL SISTEMA ACUÍFERO	2.806.135

				DE LOS RÍOS SÚNUBA Y GUAYA DE LA CUENCA DEL RÍO GARAGOA EN LA JURISDICCIÓN DE LA CAR Y CORPOCHIVOR	
059-25	Contratación Directa	Liquidado	CORPOCHIVOR - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR	PRESTACIÓN DE SERVICIOS COMO PROFESIONAL ESPECIALIZADO PARA EL MANEJO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN EL PROYECTO DENOMINADO: FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL SISTEMA ACUÍFERO DE LOS RÍOS SÚNUBA Y GUAYA DE LA CUENCA DEL RÍO GARAGOA EN LA JURISDICCIÓN DE LA CAR Y CORPOCHIVOR	39.616.024
213-25	Contratación Directa	Liquidado	CORPOCHIVOR - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA APOYAR EL LEVANTAMIENTO DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA EN EL PROYECTO DENOMINADO: FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL SISTEMA ACUÍFERO DE LOS RÍOS SÚNUBA Y GUAYA DE LA CUENCA DEL RÍO GARAGOA EN LA JURISDICCIÓN DE LA CAR Y CORPOCHIVOR	24.722.784
CM 04-2015	Concurso de Méritos Abierto	Liquidado	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE BOYACA (CORPOBOYACA)	OBTENER Y CONSTRUIR EL MODELO HIDROGEOLÓGICO CONCEPTUALDE DOS POLÍGONOSDEL SISTEMA ACUÍFERO DE TINJACÁ (CUENCA DEL RIO SUAREZ)Y PRE-DISEÑO DE	95.707.573

				CUATRO POZOS PROFUNDOS COMO PROYECTO PILOTO PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA Y ALTERNATIVA AL PROBLEMA DE DESABASTECIMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO EN EL MUNICIPIO DE TINJACÁ	
2.8.2.08.029	Contratación Directa	Liquidado	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA "UPTC"	REALIZACION DE LA EVALUACIÓN DEL POTENCIAL HIDROGEOLÓGICO DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PUERTO LÓPEZ ¿META	20,000,000
232-2009	Contratación Directa	Liquidado	CORPOCALDAS	Realizar la segunda fase del estudio hidrogeológico del Río Grande de La Magdalena en un sector de la cuenca baja del río Guarinó en el oriente de Caldas y proponer el Plan de Manejo para el acuífero Santágueda - Km 41 en el municipio de Palestina.	59.615.946

g. HISTORIAL DE CONTRATACIONES SIMILARES EN LA ENTIDAD

La Entidad ha realizado los siguientes contratos similares a los del objeto mencionado anteriormente:

No. CONTRATO	AÑO	OBJETO	VALOR ($)
314	2025	ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DEL ACUÍFERO DEL VALLE DE ABURRÁ	$625.230.502
300	2024	ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA UNIDAD HIDROGEOLOGICA DEL ACUÍFERO DEL VALLE DE ABURRA	531.283.200
825	2021	AUNAR ESFUERZOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEO, A	5.351.786.617

		TRAVÉS DE LA OPERACIÓN DE LA RED DE MONITOREOAMBIENTAL Y ANZAR EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ACUERDOS DE CONSULTA PREVIA Y EL ABURRA MANEJO AMBIENTAL DEL ACUIFERO -PMAA- EN LA CUENCA HIDROGÁFICA DEL RIO ABURRÁ - MEDELLIN	
254	2013	REALIZAR LOS ESTUDIOS PARA LA DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE RECARGA DE ACUÍFEROS EN EL CENTRO Y SUR DEL VALLE DE ABURRA	500.000.000
405	2011	REALIZAR LOS ESTUDIOS PARA LA DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE RECARGA DE ACUIFEROS DE LOS MUNICIPIOS DEL NORTE DEL VALLE DE ABURRÁ	433.406.798

7. CONCLUSIONES

Del análisis del sector realizado para soportar el proceso de Contratación Directa mediante Contrato Interadministrativo cuyo objeto es la ***"Elaboración de un Modelo Numérico Hidrogeológico como Instrumento para la Ocupación Sostenible a partir del Ajuste de las Potenciales Zonas de Recarga del Acuífero Subterráneo en el Valle de Aburrá"***, se concluye lo siguiente:

Sobre la necesidad y pertinencia del contrato. La elaboración del modelo numérico hidrogeológico responde a una obligación clara y explícita del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en su condición de autoridad ambiental, derivada del Plan de Manejo Ambiental del Acuífero (PMAA), adoptado en 2019, del POMCA, del PIDM 2021-2032 y del Plan de Gestión 2024-2027. Los estudios de identificación de zonas de recarga realizados entre 2011 y 2013 tienen un carácter cualitativo y fueron elaborados con anterioridad a la publicación de la Guía Metodológica para la Identificación de Zonas Potenciales de Recarga de Acuíferos, adoptada mediante Resolución Ministerial N°0017 del 14 de enero de 2026 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En consecuencia, existe una necesidad técnica y normativa vigente de actualizar dicha identificación conforme al instrumento nacional vigente y de avanzar hacia la cuantificación numérica de la recarga, lo que no fue realizado en los estudios previos.

Sobre los aspectos técnicos. El alcance se estructura en ocho fases técnicamente articuladas (numeral 2.2 del estudio previo): alistamiento y revisión de información; aplicación de la metodología ZPRA; información para el modelo y modelo conceptual preliminar; exploración y modelo conceptual actualizado; modelo numérico y escenarios; participación social; armonización con los instrumentos de ordenamiento; y medidas de manejo. Cada actividad tiene un producto con contenido mínimo, plazo, criterio de recibo y valor. Los resultados son insumos técnicos para que las autoridades competentes decidan sobre la determinante ambiental del acuífero y su incorporación en los planes de ordenamiento de los diez municipios.

Sobre el valor del contrato. El valor del contrato interadministrativo asciende a TRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS ($3.483.434.545), excluido de IVA en virtud del artículo 92 de la Ley 30 de 1992 y del numeral 5 del artículo 476 del Estatuto Tributario. Fue estructurado a partir de la propuesta técnico-económica de la Universidad y su presupuesto detallado, cuya estructura de costos y precios unitarios se analiza en el numeral 4, y resulta coherente con la complejidad técnica del objeto, el alcance territorial (1.157 km²), el plazo de doce (12) meses y las actividades de exploración, laboratorio y modelación numérica que implica.

Sobre los aspectos legales y la modalidad de selección. La contratación directa mediante contrato interadministrativo con la Universidad Nacional de Colombia es procedente al amparo del literal c) del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 92 de la Ley 1474 de 2011, y del artículo 2.2.1.2.1.4.4 del Decreto 1082 de 2015. Las obligaciones del contrato tienen relación directa con el objeto legal de la Universidad, cuya idoneidad, experiencia y capacidad se sustentan en el numeral 2 de este análisis, y las actividades de campo y laboratorio son instrumentales al estudio.

Sobre el mercado. El análisis del entorno económico confirma que los servicios objeto del contrato pertenecen al macrosector de servicios profesionales, científicos y técnicos, un segmento con crecimiento sostenido en el país. El código UNSCSP identificado para este proceso es el 81101521 – Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología. El análisis de la oferta y la demanda a nivel nacional en el SECOP muestra que la Universidad Nacional de Colombia es el proveedor con mayor número de contratos en esta categoría en el ámbito de las áreas metropolitanas del país, lo que ratifica su idoneidad como contratista para el presente proceso.

Sobre el historial de contrataciones similares. El AMVA cuenta con un historial documentado de contratos relacionados con el recurso hídrico subterráneo del Valle de Aburrá, que incluye los estudios de delimitación de zonas de recarga de 2011 y 2013, el contrato de monitoreo del acuífero de 2021 y los contratos de análisis del comportamiento de la unidad hidrogeológica de 2024 y 2025. Este historial demuestra la continuidad institucional en la gestión del recurso y respalda la pertinencia de avanzar hacia la fase de modelación numérica como paso siguiente en la consolidación del conocimiento hidrogeológico del territorio metropolitano.

Para constancia se firma,



Sebastian Andres Smith Carrascal,
Contratista.