1	**OBJETO A CONTRATAR.**

Objeto del contrato: ***"SERVICIO DE ENSAYO DE LABORATORIO, ESTUDIO Y ANÁLISIS TÉCNICOS DE LOS RESULTADOS, PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DE LOS PROYECTOS EJECUTADOS DENTRO DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y PROYECTO".***

2	**OBJETIVO DE ESTUDIO:**

El presente estudio de sector tiene como objetivo analizar la oferta y la demanda del sector relativo al objeto de contratación, teniendo en cuenta la justificación de la necesidad establecida en el Estudio Previo y los bienes y servicios requeridos detallados en el estudio previo que acompañan la contratación.

Lo anterior en aras de que el Municipio de Sogamoso obtenga la mejor oferta económica y seleccione el contratista idóneo para suplir las necesidades de la Entidad, mitigando el riesgo de incumplimiento por parte del contratista seleccionado. De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015 y la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector de la Agencia Nacional para la Contratación Pública – ANCP Colombia Compra Eficiente[1], la Entidad realiza el presente estudio para evidenciar el análisis del sector realizado.

3.	**ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO:**

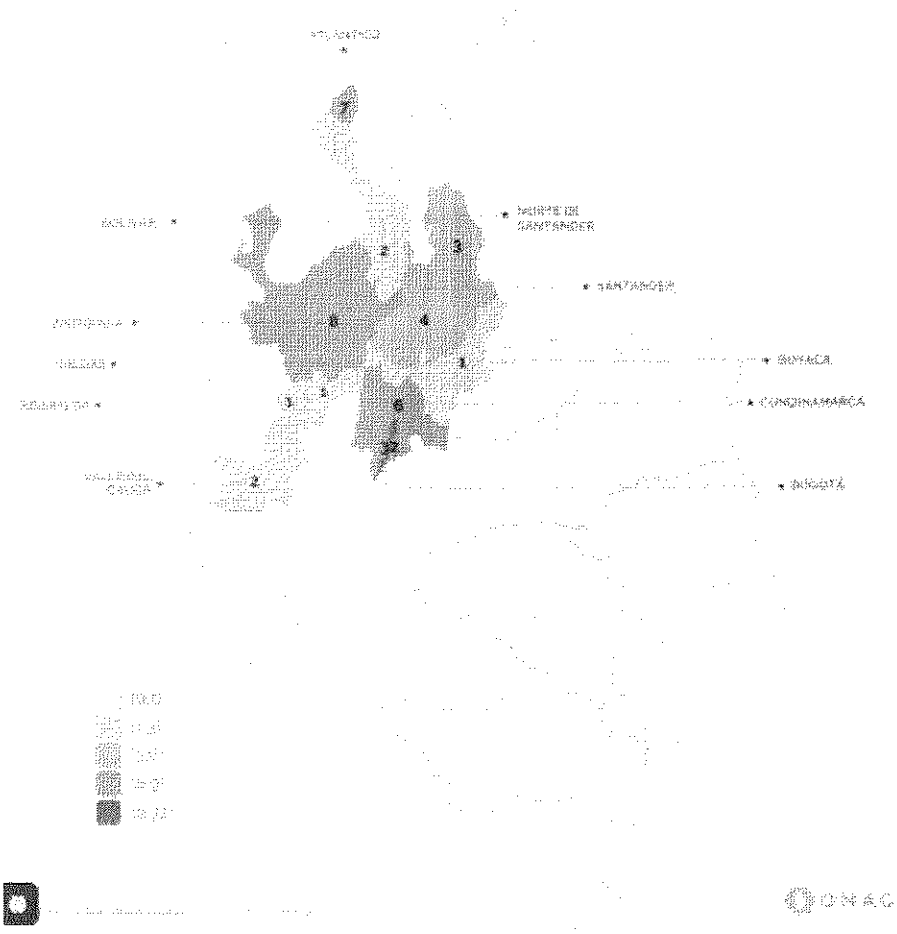
El Municipio de Sogamoso debe analizar los aspectos generales que orientan la movilidad y el desarrollo del mercado que son esenciales en el proceso de contratación, y en relación directa con el objeto contractual. De ello que identifica los siguientes aspectos:

3.1. ASPECTO ECONÓMICO:

A la hora de identificar el sector al que pertenece el servicio a contratar, los ensayos de obra civil pertenecen al sector de la construcción. Más específicamente, se relacionan con la industria de la construcción que incluye todas las empresas involucradas en la construcción de edificaciones, obras industriales y obras civiles. Estos ensayos son cruciales para asegurar la calidad y seguridad de las estructuras.

Actualmente, ONAC cuenta con 52 Organismos Evaluadores de la Conformidad (OEC) acreditados para este sector, a saber, personas jurídicas que suscriben la acreditación con ONAC. Las sedes operativas o Laboratorios como tal alcanzan un total de 67 (permanentes) que cubren 11 departamentos y 20 ciudades y/o municipios, parte de esto se puede identificar en la Figura 1. Adicionalmente, catorce (14) OEC cuentan con laboratorios que tienen acreditación para realizar ensayos en sitio y uno (1) corresponde a un laboratorio móvil, siendo este el único sector que cuenta con este tipo de laboratorio.

[1] Agencia Nacional para la Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente -CCE- (24 de junio de 2022), *Guía para la Elaboración de Estudios de Sector (GEES) versión 2* [documento en PDF], recuperado el 11 de octubre de 2022 de https://www.colombiacompra.gov.co/.

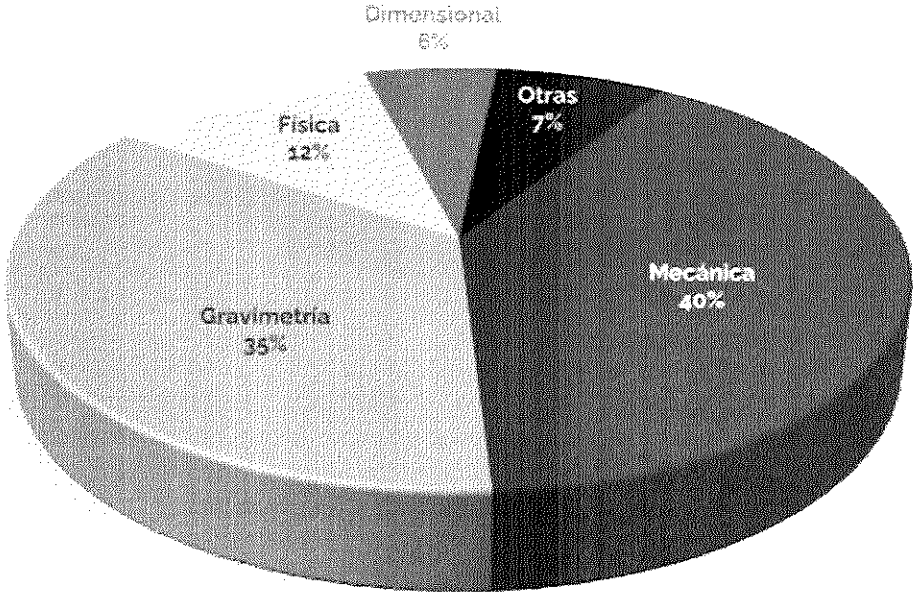


Como se puede observar en la Figura 1, la mayor cantidad de laboratorios acreditados se encuentran en la ciudad de Bogotá, D.C., con 32, que equivalen al 48% del total, Antioquia cuenta con 8, representando el 12 %, Atlántico con 7, alcanza el 10 %, Cundinamarca con 6 laboratorios equivale al 9 %, Santander con 4 laboratorios acreditados alcanza el 6 %, Norte de Santander con 3 laboratorios al 5 %, Valle del Cauca y Bolívar con 2 laboratorios, 3 % cada uno y Risaralda, Caldas y Boyacá con 1 laboratorio, corresponden al 1.5 % cada uno. En términos generales, las actividades de ensayos para el sector se encuentran centralizadas en los departamentos de la región Andina, Caribe y Pacífica, cubriendo las principales ciudades capitales. Es importante aclarar que los 14 laboratorios que realizan actividades en sitio y el laboratorio móvil, tienen cobertura para todo el territorio nacional.

Cuando hacemos referencia a los alcances acreditados por los laboratorios del sector, es posible analizarlos desde varios aspectos, iniciaremos por el tipo de ensayo prestado, como se observa en la Gráfica 2, en la cual predominan los ensayos bajo técnicas mecánicas, alcanzando el 40 % del total de ensayos acreditados que son

ofertados por los laboratorios acreditados, ensayos que incluyen: ensayos de tracción, tensión, rotura, compresión, entre otros, para determinar resistencia de materiales.

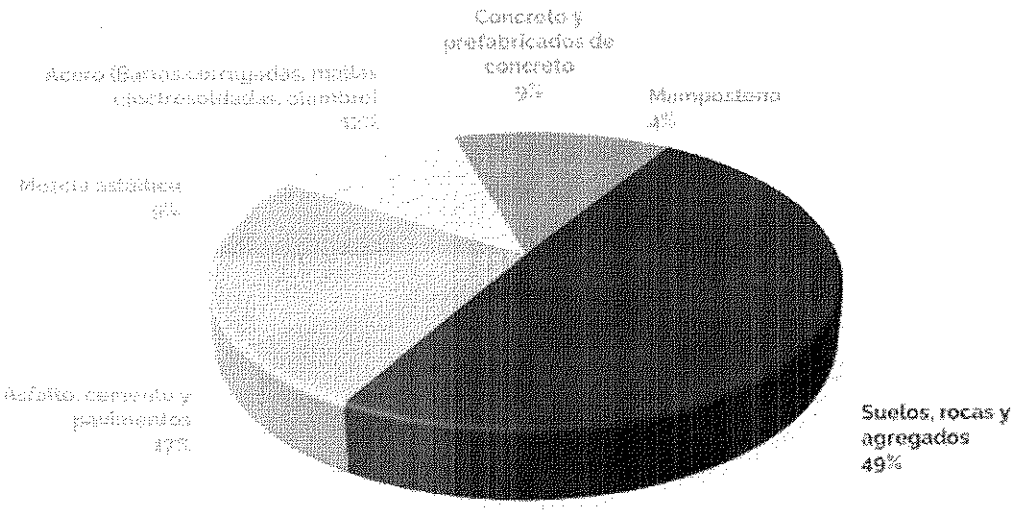
Gráfica 2. Distribución de ensayos por tecnica



En segundo lugar, están los ensayos bajo técnicas gravimétricas que constituyen el 35 % del total de ensayos acreditados, dentro de los que se incluyen: determinación y relaciones de humedad, distribución del tamaño de partícula, índice de agregados, densidad, entre otros. El 12 % corresponde a ensayos físicos entre los que se pueden encontrar determinación de la calidad superficial, masa lineal, contenido de humedad por destilación, entre otros. El 6 % de los ensayos acreditados son de tipo dimensional, con pruebas como: medición de resaltes en barras, espesor de especímenes compactados de mezclas asfálticas, medición de grafiles y alambres, entre otros. Por último, el 7 % restante (Otras) corresponde a ensayos que se realizan bajo diversas técnicas como: fisicoquímica, colorimetría, espectrofotometría de emisión óptica, reología, entre otras. Todos estos ensayos son de gran relevancia para el sector, al permitir determinar la calidad de los materiales e ítems, y así garantizar la confiabilidad y adecuación de estos en los procesos constructivos.

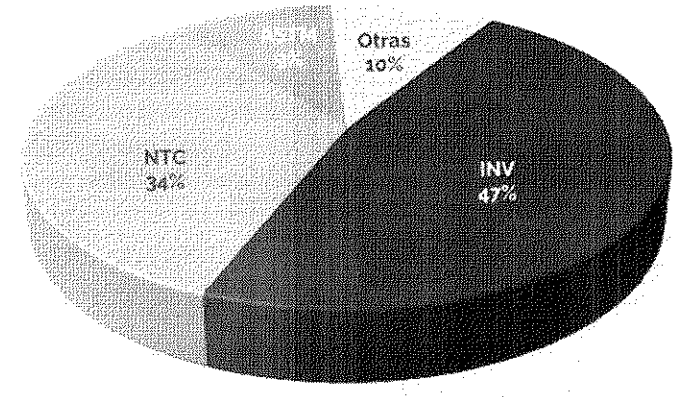
Otra forma de clasificar los alcances acreditados de los laboratorios del sector corresponde al ítem de ensayo, si bien un laboratorio puede tener dentro de su portafolio, por ejemplo, ensayos en el campo mecánico, esto se acota a un grupo detallado de ítems, para los cuales ha demostrado que puede prestar los servicios de forma competente. En la Gráfica 3, se muestra la distribución de ensayos acreditados por tipos de ítems.

Gráfica 3. Distribución de ensayos por ítem a ensayar



Si analizamos los alcances acreditados por tipo de norma, o estándares de ensayo, que se emplean para la prestación de los servicios, se puede identificar una distribución como la que se muestra en la Gráfica 4. En la que se puede observar que el 47 % de los ensayos que ofrecen los laboratorios acreditados en este sector, se realizan según los lineamientos de las normas del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), lo que probablemente está relacionado con la necesidad generada por las instituciones que trazan los requisitos en las contrataciones de obras civiles de carácter público.

Gráfica 4. Porcentaje de ensayos por Norma



ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC) MARZO 2025

En marzo de 2025 la variación mensual del IPC fue 0,52%, la variación año corrido fue 2,62% y la anual 5,09%.

En marzo de 2025 la variación anual del IPC fue 5,09%, es decir, 2,27 puntos porcentuales menor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 7,36%.

El comportamiento mensual del IPC total en marzo de 2025 (0,52%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y Alimentos y bebidas no alcohólicas. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Salud (1,01%) y Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,86%).

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Variación mensual, año corrido y anual
Total nacional
2024 - 2025 (marzo)

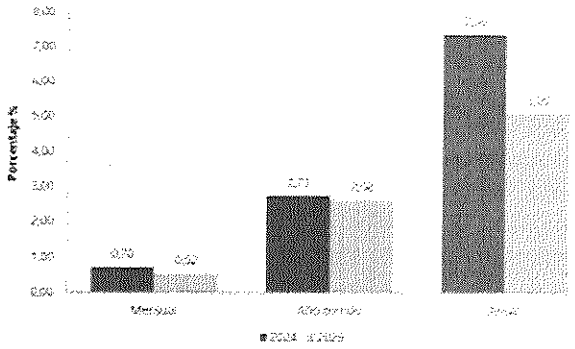
IPC	Marzo					
	Variación mensual		Variación Año corrido		Variación Anual	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025
IPC total	0,70	0,52	2,73	2,62	7,36	5,09

Fuente: DANE, IPC

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Marzo 2025

Gráfico 1. IPC Variaciones
Total Nacional
Marzo 2024 - 2025



Fuente: DANE, IPC.

RESULTADOS DEL MES DE MARZO 2025

1.1 Comportamiento de la variación mensual del IPC según divisiones y subclases

1.1.1 Variación y contribución mensual por divisiones de gasto

En el mes de marzo de 2025, el IPC registró una variación de 0,52% en comparación con febrero de 2025, cinco divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,52%): Salud (1,01%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,86%), Restaurantes y hoteles (0,57%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,57%) y, por último, Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,56%). Por debajo se ubicaron: Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,42%), Transporte (0,41%), Bienes y servicios diversos (0,34%), Recreación y cultura (0,19%), Prendas de vestir y calzado (0,18%), Educación (0,08%) y, por último, Información y comunicación (-0,20%).

Cuadro 1. IPC Variación y contribución mensual
Según divisiones de gasto
Marzo 2024 – 2025

		2024		2025	
División de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Salud	1,71	1,13	0,02	1,01	0,02
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	0,75	0,14	0,86	0,16
Restaurantes y hoteles	9,43	0,94	0,10	0,57	0,06
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,78	0,01	0,57	0,01
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,83	0,26	0,56	0,17
TOTAL	100,00	0,70	0,70	0,52	0,52
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	5,19	0,25	0,01	0,42	0,02
Transporte	12,93	1,14	0,15	0,41	0,06
Bienes y servicios diversos	5,36	0,24	0,01	0,34	0,02
Recreación y cultura	3,79	-0,54	-0,02	0,19	0,01
Prendas de vestir y calzado	3,58	0,12	0,00	0,18	0,01
Educación	4,41	0,18	0,01	0,08	0,00
Información y comunicación	4,13	-0,01	0,00	-0,20	-0,01

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.

Los mayores aportes a la variación mensual del IPC (0,52%), se ubicaron en las divisiones de: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Alimentos y bebidas no alcohólicas, Transporte y Restaurantes y hoteles, las cuales aportaron 0,45 puntos porcentuales a la variación total

1.1.2 Variaciones y contribuciones de las subclases en el mes

En marzo de 2025 en comparación con febrero de 2025, la variación de las subclases que más aportaron al índice total fueron: arriendo imputado (0,57%), arriendo efectivo (0,57%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (0,60%), frutas frescas (2,94%), hortalizas y legumbres frescas (6,36%), transporte urbano (0,62%), electricidad (0,66%), carne de res y derivados (0,89%), servicios relacionados con la copropiedad

(1,64%) y recogida de basuras (3,83%). Las subclases con aportes negativos a la variación fueron: gas (-1,42%), tomate (-3,77%), tomate de árbol (-7,52%), equipos de telefonía móvil, similares y reparación (-4,01%) y azúcar y otros endulzantes (-1,70%).

Cuadro 2. IPC Variación y contribución mensual
Por principales subclases
Marzo 2025

Subclase	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Arriendo imputado	0,57	0,07
Arriendo efectivo	0,57	0,05
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	0,60	0,05
Frutas frescas	2,94	0,04
Hortalizas y legumbres frescas	6,36	0,03
Transporte urbano	0,62	0,03
Electricidad	0,66	0,02
Carne de res y derivados	0,89	0,02
Servicios relacionados con la copropiedad	1,64	0,02
Recogida de basuras	3,83	0,02

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.

Por lo anterior, se deja plasmado el análisis económico referente a la prestación del servicio que se pretende contratar.

3.2. ASPECTO TÉCNICO:

ASPECTOS TÉCNICOS: De conformidad con la siguiente descripción:
Los servicios contratados serán los siguientes:

No.	ITEM	NORMA	UNIDAD	CANTIDAD
1. ENSAYOS DE EXPLORACIÓN EN SUELO, ROCA Y MECÁNICA DE SUELOS				
1	Apique en material cohesivo (por m).		ML	1
2	Apique en material granular (por m).		ML	1
3	Compresión inconfinada en muestra de shelby.	I.N.V. E – 152– 13	UND	1
4	Exploración subsuelo con barreno manual por m entre 0 y 5 m de profundidad.		ML	1
5	Exploración subsuelo con equipo de rotación con broca triconoca y lavado.		ML	1
6	Granulometría por tamizado con lavado.	I.N.V. E – 213 – 13	UND	1
7	Gravedad especifica (Gs).		UND	1
8	Humedad natural.		UND	1

9	Indice de desleimiento y Durabilidad.	I.N.V. E – 148 – 13	UND	1
10	Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de los suelos.	I.N.V. E – 125 y 126 – 13	UND	1
11	Peso unitario.		UND	1
12	Corte directo .		UND	1
13	Resistencia al desgaste de los agregados de tamaños menores de 37.5 mm (1½") o de los agregados gruesos de tamaños mayores de 19mm (¾") por medio de la máquina de los Ángeles - con trituración.	I.N.V. E – 218 – 219 -08	UND	1
2. ENSAYOS DE AGREGADOS PARA AFIRMADOS, SUBBASES GRANULARES, BASES GRANULARES Y ESTABILIZADAS				
1	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos.	I.N.V. E – 213 – 07	UND	1
2	CBR de laboratorio -Relación de soporte del suelo en el laboratorio - 3 moldes, no incluye Proctor.	I.N.V. E – 148 – 07	UND	1
3	CBR de laboratorio -Relación de soporte del suelo en el laboratorio - 3 moldes, incluye Proctor.	I.N.V. E – 148 – 07	UND	1
4	CBR inalterado -Relación de soporte del suelo en el laboratorio -1 molde.	I.N.V. E – 148 – 07	UND	1
5	Densidad o masa unitaria del suelo y del suelo-agregado en el terreno mediante métodos nucleares (profundidad reducida)- por punto.	I.N.V. E – 164 – 07	UND	1
6	Diseño de mezcla de suelo cemento.		UND	1
7	Equivalente de arena de suelos y agregados finos.	I.N.V. E – 133 – 07	UND	1
8	Índice de aplanamiento y de alargamiento de los agregados para carreteras.	I.N.V. E – 230 – 07	UND	1
9	Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de los suelos.	I.N.V. E – 125 y 126 – 07	UND	1
10	Porcentaje de caras fracturadas en los agregados.	I.N.V. E – 227 – 07	UND	1
11	Proctor - Relaciones de humedad – masa unitaria seca en los suelos (ensayo modificado de compactación).	I.N.V. E – 242 – 07	UND	1
12	Resistencia al desgaste de los agregados de tamaños menores de 37.5 mm (1½") por medio de la máquina de los Ángeles a 500 rev o 100 rev o despues de 48 horas de imnersión, 500 rev. SIN TRITURACIÓN.	I.N.V. E – 218 – 07	UND	1
13	Resistencia del agregado grueso al desgaste por abrasión utilizando el aparato Micro-Deval.	I.N.V. E – 238 – 07	UND	1
3. ENSAYOS DE AGREGADOS PARA CONCRETOS, MORTEROS Y PREFABRICADOS, LADRILLOS Y ADOQUINES				
1	Absorcion el ladrillos, bloques y tubos.		UND	1
2	Alquiler cono Abrams para ensayo asentamiento. Diario.		UND	1
3	Alquiler de moldes cilíndricos para toma de muestras de concreto. Diario.		UND	1
4	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos.	I.N.V. E – 213 – 07	UND	1

5	Diseño de mezcla de concreto de cilindros con dos agregados para una resistencia dada, incluye solo ensayos de los agregados de: humedad, granulometría, gravedad especifica y absorción, peso unitario sueltas y apisonadas, y desgaste.		UND	1
6	Elaboración de cilindros en obra. (Toma).		UND	1
7	Equivalente de arena de suelos y agregados finos.	I.N.V. E – 133 – 07	UND	1
8	Extracción núcleos de hormigón de 2", 3" 4" y 6" de diametro y hasta longitud máx de 20 cm.		UND	1
9	Módulo de rotura en ladrillos, adoquines y baldosas de cemento.		UND	1
10	Módulo de rotura en vigas de concreto.		UND	1
11	Porcentaje de caras fracturadas en los agregados.	I.N.V. E – 227 – 07	UND	1
12	Resistencia a la compresión de ladrillos y bloques con capinado.		UND	1
13	Resistencia a la compresión en cilindros normales de concreto capinado con azufre.	NTC 673	UND	1
14	Resistencia a la compresión en cilindros normales de concreto sin capinar(neopreno).	NTC 673	UND	1
15	Resistencia del hormigón instalado con esclerómetro (por elemento).		UND	1
16	Rotura por compresión de cubos de mortero de cemento hidraulico.	NTC 220	UND	1
4. ENSAYOS DE AGREGADOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS.				
1	Compactación de briquetas por método Marshall.		UND	1
2	Contenido de asfalto- Extracción cuantitativa de asfalto en mezclas para pavimentos.		UND	1
3	Densidad del concreto asfáltico en el terreno mediante el método nuclear.		UND	1
4	Determinación de la gravedad específica de los suelos y del llenante mineral.		UND	1
5	Equivalente de arena de suelos y agregados finos.		UND	1
6	Estabilidad y flujo Marshall (1 Briqueta).		UND	1
7	Extracción de núcleos - método de extracción de testigos en pavimentos terminados y otras obras estructurales, de 10 cm de diametro y 10 cm de altura.		UND	1
8	Porcentaje de vacios con aire - Análisis volumétrico de mezclas asfálticas en caliente, compactadas.		UND	1
6. OTROS ENSAYOS				
1	Transporte al sitio para toma de muestras o ensayos in situ.	I.N.V. E – 220 – 07	UND	1
2	Alquiler de camioneta diaria para transporte de equipos para la toma de muestras y recolección de muestras de estudios de suelos.	I.N.V. E – 211 – 07	DIA	1
3	Informe de estudios geotécnicos o de suelos.	I.N.V. E – 235 – 07	UND	1

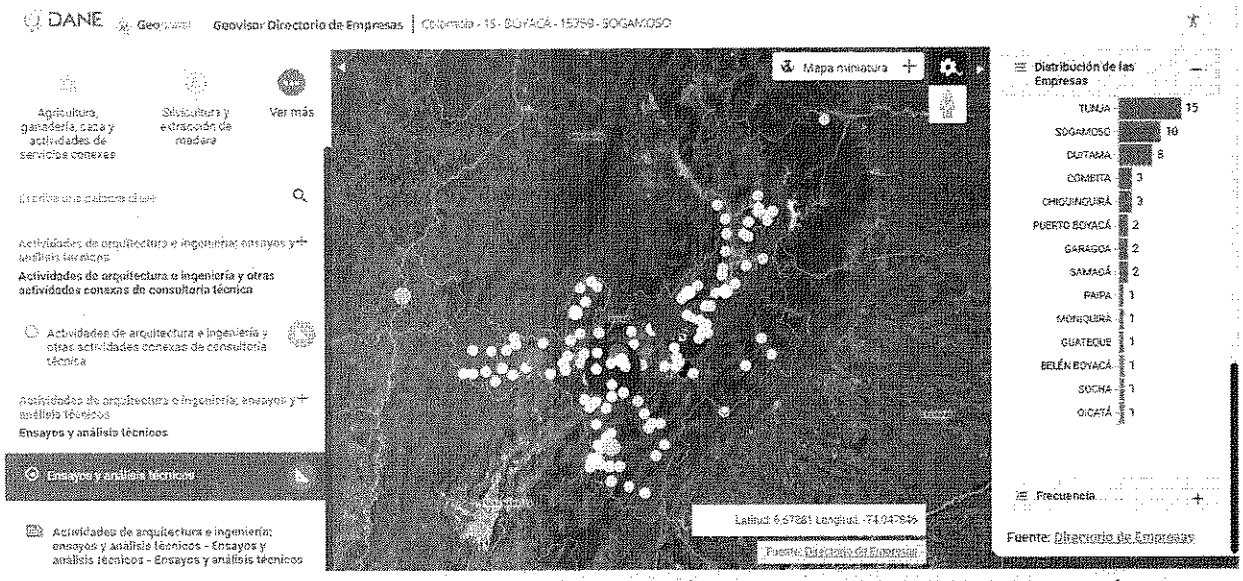
3.3. ASPECTO REGULATORIO:

- las Normas Técnicas Colombianas (NTC)
- Las normas internacionales como la ISO/IEC 17025
- Las reglas aplicables a la modalidad de selección de mínima cuantía son las consagradas en el numeral 5 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, que fue modificado por el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, y no es posible agregar requisitos, procedimientos o formalidades adicionales.
- La mínima cuantía es el valor equivalente al diez por ciento (10%) de la menor cuantía de una Entidad Estatal. El procedimiento para establecer la menor cuantía está descrito en el literal (b) del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 que sirve de guía para determinar la menor y la mínima cuantía de una Entidad Estatal.

4.	**ESTUDIO DE LA OFERTA:**

El estudio de la oferta tiene como objetivo identificar las opciones de mercado de acuerdo con los posibles proveedores que puedan ofrecer los servicios que se requiere para el presente proceso de contratación para satisfacer la necesidad descrita en el estudio previo que acompaña este análisis procediendo a realizarlo de la siguiente forma:

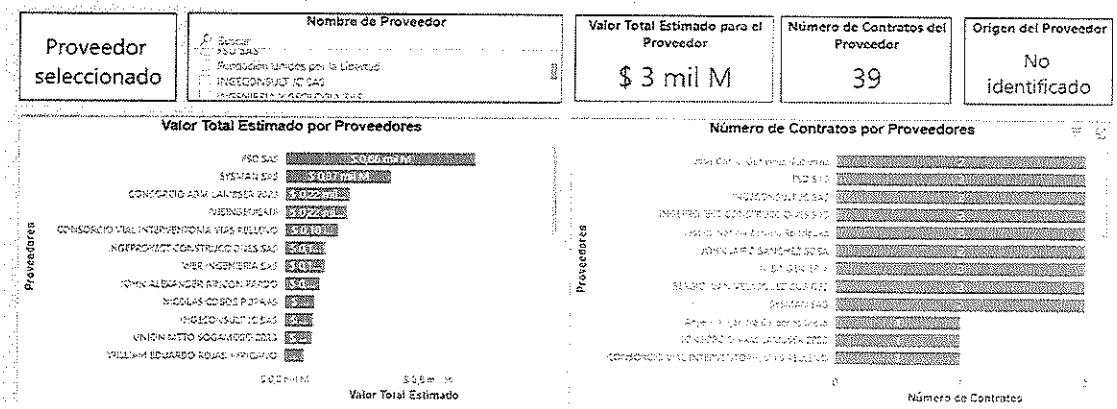
Una vez revisado Geovisisor directorio estadístico de empresas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística **DANE,** como se puede observar de la actividad económica CIIU Mantenimiento y reparación de vehículos automotores en el Departamento de Boyacá se encuentran el 1% de empresas que se dedican a esta actividad como se muestra en el siguiente gráfico.



Fuente:https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/economia/directorio-estadistico-de-empresas/

Una vez Consultado la Herramienta de visualización para el análisis de la demanda y de la oferta de Colombia compra eficiente, encontramos que, para el Segmento 81 *Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y*

Tecnología donde se encuentra los servicios a contratar en el presente procesos para el Departamento de Boyacá encontramos 39 proveedores.



Revisando en la página de la CAMARA DE COMERCIO DE SOGAMOSO se encontró un documento denominado CARACTERIZACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL en el siguiente enlace https://camarasogamoso.org/wp-content/uploads/2024/04/Caracterizacion_CCS-Sogamoso.pdf, donde en el numeral 3.4. Empresas por Actividad Económica para nuestro caso en específico de según las actividades económicas y su clasificación ante la DIAN con su código CIIU estas clasificadas en el Grupo M actividades profesionales, científicas y técnicas.

Tabla 15. Sección M: actividades profesionales, científicas y técnicas

CIIU - Sección	Descripción	Unidades empresariales	Activos
M6910	Actividades jurídicas	11	149.600.000
M6920	Actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría financiera y asesoría tributaria	12	717.171.376
M7010	Actividades de administración empresarial	9	240.390.675
M7020	Actividades de consultaría de gestión	54	2.676.524.067
M7111	Actividades de arquitectura	19	616.742.803
M7112	Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica	116	18.681.244.114
M7120	Ensayos y análisis técnicos	10	17.890.044.773
M7210	Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería	5	61.700.000
M7310	Publicidad	61	395.516.827
M7320	Estudios de mercado y realización de encuestas de opinión publica	2	8.000.000
M7410	Actividades especializadas de diseño	6	20.155.740
M7420	Actividades de fotografía	10	24.300.000
M7490	Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.	12	148.597.239
M7500	Actividades veterinarias	12	25.500.000
	TOTAL	339	41.655.487.614

Fuente. Cámara de Comercio de Sogamoso – Cálculos (Sistema de registros SII, a 1 de abril de 2024)

Fuente: Caracterización tejido empresarial Sogamoso

A pesar de que de acuerdo a este informe de la cámara de comercio de Sogamoso hay 10 unidades empresariales en el municipio de Sogamoso están registradas para realizar la actividad de ensayos y análisis técnicos, no se ha encontrado base datos donde podamos tener contacto ya sea correo electrónico o número de celular, por lo cual se acude a buscar de forma informal en *Google* encontrando varias unidades empresariales que se encuentran dentro del municipio.

Con el fin de determinar los precios promedio del mercado para el servicio o bien requerido por la Entidad, y con el fin de dar publicidad al estudio, se identificaron 5 posibles proveedores que se relacionan a continuación a los cuales se les envió mediante correo electrónico con los respectivos anexos y el formato de solicitud de cotización.

ITEM	NOMBRE	DATOS
1	INGENIERÍA Y GEOLOGÍA S.A.S.	Cra. 11 #25-23 Sogamoso – Boyacá. Teléfono(s): Correo electrónico: iygltda@gmail.com
2	SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA, GEOTECNIA Y CNSTRUCCIÓN LIMITADA S.I SERINCO LTDA	Avenida San martín Transversal 17 Nro.20-21 Sogamoso – Boyacá. Teléfonos: 313 284 6468 siserinco@gmail.com o admonsiserinco@gmail.com
3	INGETEST IE INGENIERÍA, PROYECTOS Y ENSAYOS	Calle 11 N°9-26 Edificio Solar de San Martín Sogamoso – Boyacá. Teléfono: 3155253663 – 3214387932 Ingetest.ie@gmail.com

El formato de solicitud de cotización se estructuró teniendo en cuenta los servicios a contratar valor unitario en el mismo se especificó que se tuvieran en cuentan los impuestos y estampillas que se deben pagar en el entendido de contratar con el Municipio de Sogamoso ***(Anexo 1)***

De acuerdo con la solicitud del Municipio de Sogamoso, se obtuvo cotización por parte de tres (3) empresas, las cuales se listan a continuación:

No.	EMPRESA
1	INGENIERÍA Y GEOLOGÍA S.A.S.
2	SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA, GEOTECNIA Y CNSTRUCCIÓN LIMITADA "S.I SERINCO LTDA"
3	"INGETEST IE" - INGENIERÍA, PROYECTOS Y ENSAYOS

Las cotizaciones de las empresas INVERSIONES Y COMERCIALIZADORA M&L&C, se tuvo en cuenta parcialmente ya que no cotizo el total de los ítems de la cotización.

Con lo anterior se realiza un promedio aritmético entre las cotizaciones obtenidas (Se anexa al final del Documento.)

En este orden de ideas, se establecen los precios unitarios por ítem o servicio con base en Promedio aritmético, obteniendo los siguientes resultados:

VALORES COTIZACIONES ENSAYOS DE LABORATORIO SUELOS, AGREGADOS PÉTREOS, PAVIMENTOS, CONCRETOS, OTROS. INC IVA

No.	ITEM	NORMA	UNIDAD	CANTIDAD	IYG	SERINCO	INGETEST	PROMEDIO
1. ENSAYOS DE EXPLORACIÓN EN SUELO, ROCA Y MECÁNICA DE SUELOS								
1	Apique en material cohesivo (por m).		ML	1	$ 154.700,00	$ 232.050,00	$ 119.000,00	$ 168.583,33
2	Apique en material granular (por m).		ML	1	$ 178.500,00	$ 249.900,00	$ 142.800,00	$ 190.400,00
3	Compresión inconfinada en muestra de shelby.	I.N.V. E – 152– 13	UND	1	$ 47.600,00	$ 89.250,00	$ 59.500,00	$ 65.450,00
4	Exploración subsuelo con barreno manual por m entre 0 y 5 m de profundidad.		ML	1	$ 166.600,00	$ 267.750,00	$ 119.000,00	$ 184.450,00
5	Exploración subsuelo con equipo de rotación con broca triconoca y lavado.		ML	1	$ 404.600,00	$ 791.350,00	$ 238.000,00	$ 477.983,33
6	Granulometría por tamizado con lavado.	I.N.V. E – 213 – 13	UND	1	$ 95.200,00	$ 166.600,00	$ 59.500,00	$ 107.100,00
7	Gravedad especifica (Gs).		UND	1	$ 59.500,00	$ 130.900,00	$ 59.500,00	$ 83.300,00
8	Humedad natural.		UND	1	$ 29.750,00	$ 35.700,00	$ 5.950,00	$ 23.800,00
9	Indice de desleimiento y Durabilidad.	I.N.V. E – 148 – 13	UND	1	$ 190.400,00	$ 380.800,00	$ 160.650,00	$ 243.950,00
10	Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de los suelos.	I.N.V. E – 125 y 126 – 13	UND	1	$ 59.500,00	$ 113.050,00	$ 59.500,00	$ 77.350,00
11	Peso unitario.		UND	1	$ 17.850,00	$ 41.650,00	$ 11.900,00	$ 23.800,00
12	Corte directo .		UND	1	$ 357.000,00	$ 654.500,00	$ 297.500,00	$ 436.333,33
13	Resistencia al desgaste de los agregados de tamaños menores de 37.5 mm (1½") o de los agregados gruesos de tamaños mayores de 19mm (¾") por medio de la máquina de los Ángeles - con trituración.	I.N.V. E – 218 – 219 -08	UND	1	$ 154.700,00	$ 285.600,00	$ 107.100,00	$ 182.466,67
2. ENSAYOS DE AGREGADOS PARA AFIRMADOS, SUBBASES GRANULARES, BASES GRANULARES Y ESTABILIZADAS								
1	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos.	I.N.V. E – 213 – 07	UND	1	$ 95.200,00	$ 166.600,00	$ 59.500,00	$ 107.100,00
2	CBR de laboratorio -Relación de soporte del suelo en el laboratorio - 3 moldes, no incluye Proctor.	I.N.V. E – 148 – 07	UND	1	$ 249.900,00	$ 505.750,00	$ 238.000,00	$ 331.216,67
3	CBR de laboratorio -Relación de soporte del suelo en el laboratorio - 3 moldes, incluye Proctor.	I.N.V. E – 148 – 07	UND	1	$ 333.200,00	$ 654.500,00	$ 285.600,00	$ 424.433,33
4	CBR inalterado -Relación de soporte del suelo en el laboratorio -1 molde.	I.N.V. E – 148 – 07	UND	1	$ 178.500,00	$ 345.100,00	$ 142.800,00	$ 222.133,33
5	Densidad o masa unitaria del suelo y del suelo-agregado en el terreno mediante métodos nucleares (profundidad reducida)- por punto.	I.N.V. E – 164 – 07	UND	1	$ 130.900,00	$ 124.950,00	$ 83.300,00	$ 113.050,00
6	Diseño de mezcla de suelo cemento.		UND	1	$ 1.142.400,00	$ 2.445.450,00	$ 821.100,00	$ 1.469.650,00

7	Equivalente de arena de suelos y agregados finos.	I.N.V. E – 133 – 07	UND	1	$ 101.150,00	$ 238.000,00	$ 69.020,00	$ 136.056,67
8	Índice de aplanamiento y de alargamiento de los agregados para carreteras.	I.N.V. E – 230 – 07	UND	1	$ 160.650,00	$ 345.100,00	$ 135.660,00	$ 213.803,33
9	Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de los suelos.	I.N.V. E – 125 y 126 – 07	UND	1	$ 47.600,00	$ 113.050,00	$ 59.500,00	$ 73.383,33
10	Porcentaje de caras fracturadas en los agregados.	I.N.V. E – 227 – 07	UND	1	$ 95.200,00	$ 196.350,00	$ 66.997,00	$ 119.515,67
11	Proctor - Relaciones de humedad – masa unitaria seca en los suelos (ensayo modificado de compactación).	I.N.V. E – 242 – 07	UND	1	$ 89.250,00	$ 184.450,00	$ 71.400,00	$ 115.033,33
12	Resistencia al desgaste de los agregados de tamaños menores de 37.5 mm (1½") por medio de la máquina de los Ángeles a 500 rev o 100 rev o despues de 48 horas de imnersión, 500 rev. SIN TRITURACIÓN.	I.N.V. E – 218 – 07	UND	1	$ 88.060,00	$ 285.600,00	$ 119.000,00	$ 164.220,00
13	Resistencia del agregado grueso al desgaste por abrasión utilizando el aparato Micro-Deval.	I.N.V. E – 238 – 07	UND	1	$ 201.110,00	$ 654.500,00	$ 357.000,00	$ 404.203,33
3. ENSAYOS DE AGREGADOS PARA CONCRETOS, MORTEROS Y PREFABRICADOS, LADRILLOS Y ADOQUINES								
1	Absorcion el ladrillos, bloques y tubos.		UND	1	$ 20.230,00	$ 124.950,00	$ 35.700,00	$ 60.293,33
2	Alquiler cono Abrams para ensayo asentamiento. Diario.		UND	1	$ 2.380,00	$ 7.140,00	$ 2.975,00	$ 4.165,00
3	Alquiler de moldes cilíndricos para toma de muestras de concreto. Diario.		UND	1	$ 2.380,00	$ 7.140,00	$ 2.618,00	$ 4.046,00
4	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos.	I.N.V. E – 213 – 07	UND	1	$ 77.350,00	$ 166.600,00	$ 59.500,00	$ 101.150,00
5	Diseño de mezcla de concreto de cilindros con dos agregados para una resistencia dada, incluye solo ensayos de los agregados de: humedad, granulometría, gravedad especifica y absorción, peso unitario sueltas y apisonadas, y desgaste.		UND	1	$ 678.300,00	$ 1.309.000,00	$ 595.000,00	$ 860.766,67
6	Elaboración de cilindros en obra. (Toma).		UND	1	$ 14.280,00	$ 77.350,00	$ 11.900,00	$ 34.510,00
7	Equivalente de arena de suelos y agregados finos.	I.N.V. E – 133 – 07	UND	1	$ 101.150,00	$ 238.000,00	$ 69.020,00	$ 136.056,67
8	Extracción núcleos de hormigón de 2", 3" 4" y 6" de diametro y hasta longitud máx de 20 cm.		UND	1	$ 714.000,00	$ 434.350,00	$ 333.200,00	$ 493.850,00
9	Módulo de rotura en ladrillos, adoquines y baldosas de cemento.		UND	1	$ 35.700,00	$ 89.250,00	$ 40.460,00	$ 55.136,67
10	Módulo de rotura en vigas de concreto.		UND	1	$ 47.600,00	$ 124.950,00	$ 41.650,00	$ 71.400,00
11	Porcentaje de caras fracturadas en los agregados.	I.N.V. E – 227 – 07	UND	1	$ 94.010,00	$ 196.350,00	$ 66.997,00	$ 119.119,00
12	Resistencia a la compresión de ladrillos y bloques con capinado.		UND	1	$ 47.600,00	$ 113.050,00	$ 47.600,00	$ 69.416,67
13	Resistencia a la compresión en cilindros normales de concreto capinado con azufre.	NTC 673	UND	1	$ 35.700,00	$ 77.350,00	$ 47.600,00	$ 53.550,00
14	Resistencia a la compresión en cilindros normales de concreto sin capinar(neopreno).	NTC 673	UND	1	$ 17.850,00	$ 47.600,00	$ 17.850,00	$ 27.766,67
15	Resistencia del hormigón instalado con esclerómetro (por elemento).		UND	1	$ 60.690,00	$ 142.800,00	$ 107.100,00	$ 103.530,00

16	Rotura por compresión de cubos de mortero de cemento hidraulico.	NTC 220	UND	1	$ 17.850,00	$ 53.550,00	$ 17.850,00	$ 29.750,00
4. ENSAYOS DE AGREGADOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS.								
1	Compactación de briquetas por método Marshall.		UND	1	$ 17.850,00	$ 53.550,00	$ 15.470,00	$ 28.956,67
2	Contenido de asfalto- Extracción cuantitativa de asfalto en mezclas para pavimentos.		UND	1	$ 89.250,00	$ 232.050,00	$ 107.100,00	$ 142.800,00
3	Densidad del concreto asfáltico en el terreno mediante el método nuclear.		UND	1	$ 130.900,00	$ 119.000,00	$ 62.237,00	$ 104.045,67
4	Determinación de la gravedad especifica de los suelos y del llenante mineral.		UND	1	$ 77.350,00	$ 214.200,00	$ 60.690,00	$ 117.413,33
5	Equivalente de arena de suelos y agregados finos.		UND	1	$ 101.150,00	$ 238.000,00	$ 69.020,00	$ 136.056,67
6	Estabilidad y flujo Marshall (1 Briqueta).		UND	1	$ 35.700,00	$ 89.250,00	$ 35.700,00	$ 53.550,00
7	Extracción de núcleos - método de extracción de testigos en pavimentos terminados y otras obras estructurales, de 10 cm de diametro y 10 cm de altura.		UND	1	$ 124.950,00	$ 285.600,00	$ 101.150,00	$ 170.566,67
8	Porcentaje de vacios con aire - Análisis volumétrico de mezclas asfálticas en caliente, compactadas.		UND	1	$ 267.750,00	$ 362.950,00	$ 59.500,00	$ 230.066,67
6. OTROS ENSAYOS						$ -	$ -	$ -
1	Transporte al sitio para toma de muestras o ensayos in situ.	I.N.V. E – 220 – 07	UND	1	$ 238.000,00	$ 285.600,00	$ 59.500,00	$ 194.366,67
2	Alquiler de camioneta diaria para transporte de equipos para la toma de muestras y recolección de muestras de estudios de suelos.	I.N.V. E – 211 – 07	DIA	1	$ 1.190.000,00	$ 934.150,00	$ 178.500,00	$ 767.550,00
3	Informe de estudios geotécnicos o de suelos.	I.N.V. E – 235 – 07	UND	1	$ 1.785.000,00	$ 3.599.750,00	$ 714.000,00	$ 2.032.916,67

De acuerdo con lo señalado en el numeral 10. Forma de Pago establecido en el estudio previo, el contrato se ejecutará según las necesidades que presenta la Entidad y los precios unitarios ofertados. Teniendo en cuenta las características del servicio requerido no es posible determinar con exactitud la cantidad de servicios que se requerirán durante la ejecución del contrato. Por lo anterior, el presupuesto oficial está determinado por la asignación realizada con base en la necesidad estimada por el área solicitante, lo que para este caso corresponde a un valor de hasta **VEINTE MILLONES DE PESOS M/CTE ($20.000.000)**, incluido IVA, impuestos de ley y demás costos directos e indirectos.

4.1. Justificación de los requisitos habilitantes técnicos:

En atención a que a la modalidad de contratación que se pretende por el Municipio es de *"Mínima Cuantía"*, el ítem Justificación de los requisitos habilitantes técnicos, no aplica.

4.2. Justificación de los criterios de ponderación o calificación:

Para el presente análisis del sector, siendo una contratación de *"Mínima Cuantía"*, no aplica el ítem Justificación de los criterios de ponderación o calificación.

4.3. Proveedores MIPYME:

En virtud del artículo 2 de la Ley 905 de 2004, que modificó la Ley 590 de 2000, se entiende por micro (incluidas las famiempresas) pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por persona

natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, que responda a dos (2) de los siguientes parámetros.

	Planta de personal	Activos totales
Mediana empresa	Entre 51 y 200 trabajadores	Entre 100.000 a 610.000 UVT
Pequeña empresa	Entre 11 y 50 trabajadores	Entre 501 y menos de 5.000 SMMLV
Microempresa	No superior a 10 trabajadores	Valor inferior a 500 SMMLV / excluida vivienda

De acuerdo con el Decreto 1082 de 2015, las Entidades Estatales podrán limitar a Mipyme la convocatoria del Proceso de Contratación, dando cumplimiento y acreditando los requisitos del artículo 2.2.1.2.4.2.2. del Decreto 1082 de 2015.

"(...)Convocatorias limitadas a Mípyme. Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben limitar la convocatoria de los Procesos de Contratación con pluralidad de oferentes a las Mipyme colombianas con mínimo un (1) año de existencia, cuando concurran los siguientes requisitos:

1. El valor del Proceso de Contratación sea menor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US$125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina cada dos años el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

2. Se hayan recibido solicitudes de por lo menos dos (2) Mipyme colombianas para limitar la convocatoria a Mipyme colombianas. Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben recibir estas solicitudes por lo menos un (1) día hábil antes de la expedición del acto administrativo de apertura, o el que haga sus veces de acuerdo con la normativa aplicable a cada Proceso de Contratación.

Tratándose de personas jurídicas, las solicitudes solo las podrán realizar Mipyme, cuyo objeto social les permita ejecutar el contrato relacionado con el proceso contractual."

Así mismo, en caso de limitaciones territoriales se debe tener en cuenta y cumplir el ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.3. que señala:

"(...) Limitaciones territoriales. De conformidad con el parágrafo 1 del artículo 12 de la Ley 1150 de 2007, las Entidades Estatales, independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, pueden realizar convocatorias limitadas a Mipyme colombianas que tengan domicilio en los departamentos o municipios en donde se va a ejecutar el contrato. Cada Mipyme deberá acreditar su domicilio con los documentos a los que se refiere el siguiente artículo."

ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.4. Acreditación de requisitos para participar en convocatorias limitadas. La Mipyme colombianas deben acreditar que tiene el tamaño empresarial establecido por la ley de la siguiente manera:

1. Las personas naturales mediante certificación expedida por ellos y un contador público, adjuntando copia del registro mercantil.

2. Las personas jurídicas mediante certificación expedida por el representante legal y el contador o revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, adjuntando copia del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o por la autoridad competente para expedir dicha certificación.

Para la acreditación deberán observarse los rangos de clasificación empresarial establecidos de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen.

PARÁGRAFO 1. En todo caso, las Mipyme también podrán acreditar esta condición con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.
PARÁGRAFO 2. Para efectos de la limitación a Mipyme, los proponentes aportarán la copia del registro mercantil, del certificado de existencia y representación legal o del Registro Único de Proponentes, según corresponda conforme a las reglas precedentes, con una fecha de máximo sesenta (60) días calendario anteriores a la prevista en el cronograma del Proceso de Contratación para el inicio del plazo para solicitar la convocatoria limitada.
PARÁGRAFO 3. En las convocatorias limitadas, las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, solo deberán aceptar las ofertas de Mipyme o de proponentes plurales integrados únicamente por Mipyme."

5 ESTUDIO DE LA DEMANDA:

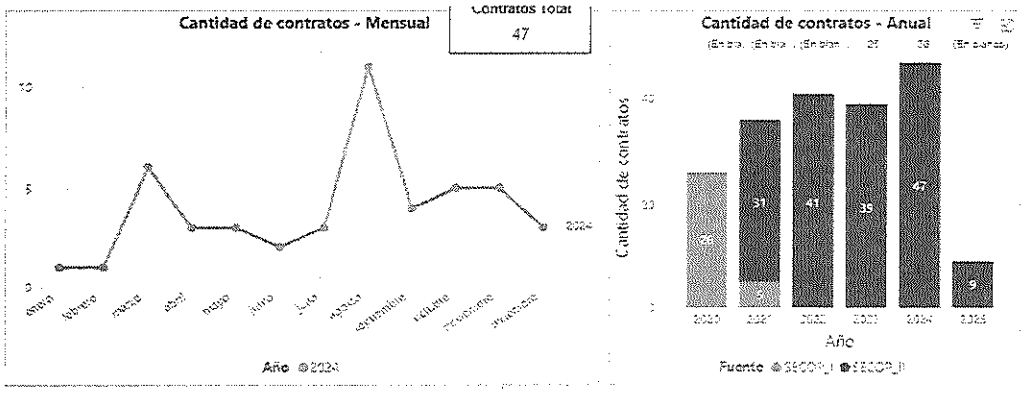
Con el propósito de definir las condiciones del mercado y el costo de la necesidad, se procede a ubicar las diferentes fuentes de información, así:

5.1. Comportamiento del Gasto Histórico del Municipio de Sogamoso:

Una vez revisada la información en el aplicativo de modelo de abastecimiento de estratégico para los códigos

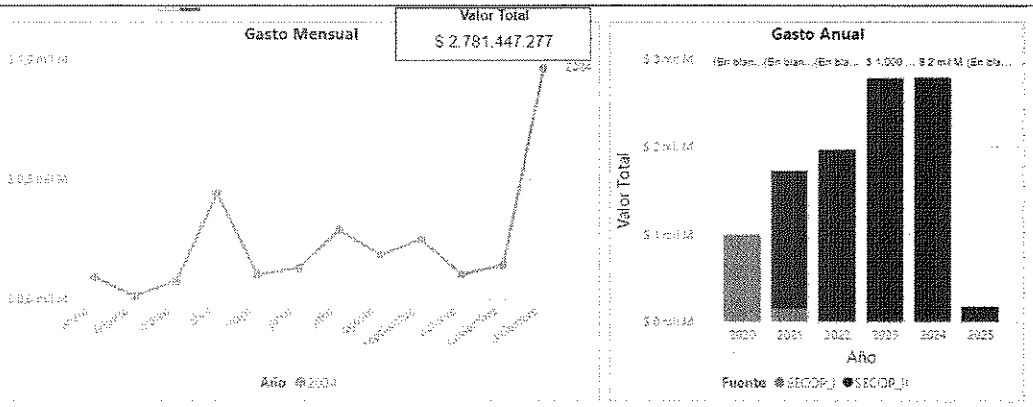
Código	Descripción
81101500	Ingeniería Civil
81101514	Ingeniería Geotécnica o Geosísmica
81151700	Geología

Una vez verificado se encuentra que dentro de las vigencias 2020 al 2025 se realizaron 47 contratos distribuidos como se observa en la siguiente grafica



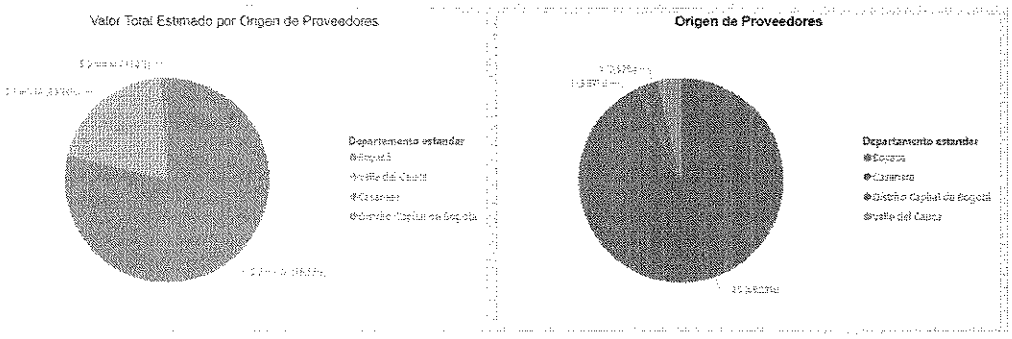
Fuente. Herramienta de visualización análisis de la demanda- Colombia compra eficiente

El gasto promedio anual del Municipio de Sogamoso para el periodo analizado fue de $2.781.447.277. El 2023 y 2024 (años) en el que mayores recursos se invirtieron en los códigos UNSPSC analizados.



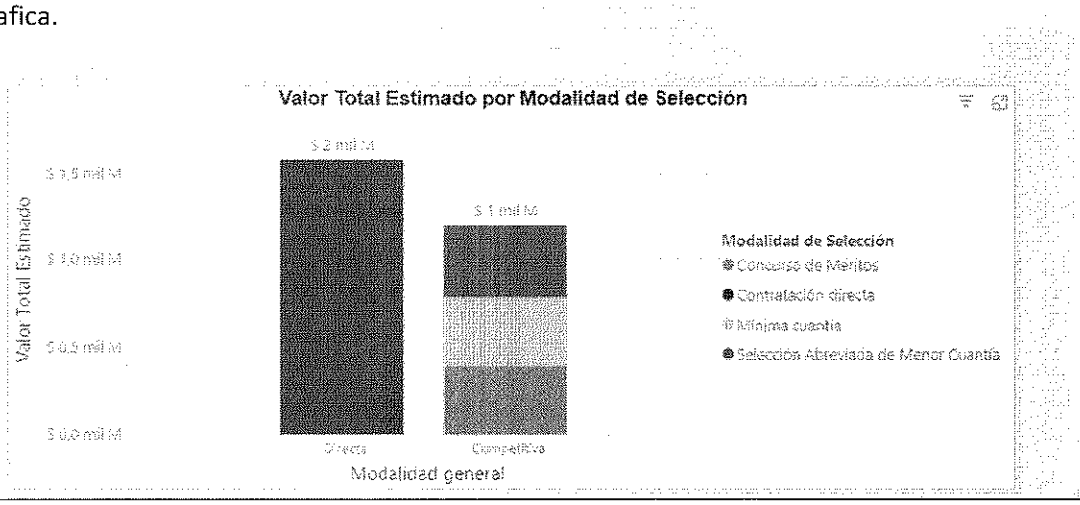
Fuente. Herramienta de visualización análisis de la demanda- Colombia compra eficiente

Además, se puede observar que los proveedores han sido de varias partes del país como se observa en la siguiente gráfica, donde la mayoría son del Departamento de Boyacá.



Fuente. Herramienta de visualización análisis de la demanda- Colombia compra eficiente

Finalmente, se evidencia las contrataciones realizadas en los años 2020 – 2024 se adelantaron concurso de méritos, contratación directa, mínima cuantía y selección abreviada menor cuantía, como se muestra en la siguiente grafica.



A continuación, se analizan los contratos más recientes con objetos similares suscritos por el Municipio de Sogamoso:

VIGENCIA	2022	2023	2024
PROCESO	IMC-115-2022	IMC-020-2023	SMC-MS-0272024
MODALIDAD DE SELECCION	Consultoría Mínima cuantía	Consultoría Mínima cuantía	Consultoría Mínima cuantía
OBJETO	REALIZAR ENSAYOS DE LABORATORIO, ESTUDIO Y ANÁLISIS TECNICOS DE LOS RESULTADOS, PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROYECTOS EJECUTADOS EN EL ESPACIO PÚBLICO Y LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE SOGAMOSO, BOYACÁ.	REALIZAR ENSAYOS DE LABORATORIO, ESTUDIO Y ANÁLISIS TECNICOS DE LOS RESULTADOS, PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROYECTOS EJECUTADOS DENTRO DEL PROYECTO DE MALLA VIAL".	SERVICIOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO, ESTUDIO Y ANÁLISIS TÉCNICOS DE LOS RESULTADOS, PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROYECTOS EJECUTADOS DENTRO DEL PROYECTO DE MALLA VIAL.
NUMERO DE CONTRATO	20220852	20230460	20240393
VALOR DEL CONTRATO	$ 28.000.000	$ 25.000.000	$ 15.000.000
FUENTE URL DEL PROCESO			

Como se puede observar en el Grafico anterior este objeto debido a su cuantía se ha venido contratando por medio de procesos de Mínima Cuantía.

5.2. Contrataciones efectuadas por otras Entidades:

Se realiza la búsqueda de entidades similares al Municipio de Sogamoso encontrando lo siguiente:

	GOBERNACIÓN DEL CAUCA
PROCESO	DC-SADR-MC-012-2024
MODALIDAD DE SELECCION	Consultoría Mínima cuantía
OBJETO	"ESTUDIO DE SUELOS Y ENSAYOS DE COMPRESIÓN DEL CONCRETO DEL INMUEBLE A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN VEREDA PISOJE BAJO KM 13 VIA PURACÉ"
NUMERO DE CONTRATO	3615-2024
VALOR DEL CONTRATO	$ 4,039,013.17
FUENTE URL DEL PROCESO	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA
PROCESO	201-00-A-COFAC-DIFRA-2023
MODALIDAD DE SELECCION	Mínima cuantía
OBJETO	ESTUDIO DE SUELOS PARA LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y AEROPORTUARIA DE LA FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA, CONFORME A ANEXO TÉCNICO
NUMERO DE CONTRATO	201-00-A-COFACDIFRA-2023

VALOR DEL CONTRATO	$ 28.679.000
FUENTE URL DEL PROCESO	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/

	OBERNACION DE CALDAS - Primero la Gente
PROCESO	MIC-SDR-009-2021
MODALIDAD DE SELECCION	Mínima cuantía
OBJETO	TOMA Y ANÁLISIS DE MUESTRAS Y ENSAYOS DE LABORATORIO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LOS PROCESOS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA
NUMERO DE CONTRATO	CO1.PCCNTR.2326360
VALOR DEL CONTRATO	$ 15.000.000
FUENTE URL DEL PROCESO	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/

5.3. Precios Promedio del Mercado – Cotizaciones-.

Se recibió cotización económica por parte de las **INGENIERÍA Y GEOLOGÍA S.A.S., SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA, GEOTECNIA Y CNSTRUCCIÓN LIMITADA "S.I SERINCO LTDA" y "INGETEST IE" - INGENIERÍA, PROYECTOS Y ENSAYOS,** obteniendo la siguiente tabla de precios promedio:

VALORES COTIZACIONES ENSAYOS DE LABORATORIO SUELOS, AGREGADOS PÉTREOS, PAVIMENTOS, CONCRETOS, OTROS. INC IVA

No.	ITEM	NORMA	UNIDAD	CANTIDAD	Cotización #1 IYG	Cotización #2 SERINCO	Cotización #3 INGETEST	PROMEDIO
1. ENSAYOS DE EXPLORACIÓN EN SUELO, ROCA Y MECÁNICA DE SUELOS								
1	Apique en material cohesivo (por m).		ML	1	$ 154.700,00	$ 232.050,00	$ 119.000,00	$ 168.583,33
2	Apique en material granular (por m).		ML	1	$ 178.500,00	$ 249.900,00	$ 142.800,00	$ 190.400,00
3	Compresión inconfinada en muestra de shelby.	I.N.V. E – 152– 13	UND	1	$ 47.600,00	$ 89.250,00	$ 59.500,00	$ 65.450,00
4	Exploración subsuelo con barreno manual por m entre 0 y 5 m de profundidad.		ML	1	$ 166.600,00	$ 267.750,00	$ 119.000,00	$ 184.450,00
5	Exploración subsuelo con equipo de rotación con broca triconoca y lavado.		ML	1	$ 404.600,00	$ 791.350,00	$ 238.000,00	$ 477.983,33
6	Granulometría por tamizado con lavado.	I.N.V. E – 213 – 13	UND	1	$ 95.200,00	$ 166.600,00	$ 59.500,00	$ 107.100,00
7	Gravedad especifica (Gs).		UND	1	$ 59.500,00	$ 130.900,00	$ 59.500,00	$ 83.300,00
8	Humedad natural.		UND	1	$ 29.750,00	$ 35.700,00	$ 5.950,00	$ 23.800,00
9	Indice de desleimiento y Durabilidad.	I.N.V. E – 148 – 13	UND	1	$ 190.400,00	$ 380.800,00	$ 160.650,00	$ 243.950,00
10	Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de los suelos.	I.N.V. E – 125 y 126 – 13	UND	1	$ 59.500,00	$ 113.050,00	$ 59.500,00	$ 77.350,00
11	Peso unitario.		UND	1	$ 17.850,00	$ 41.650,00	$ 11.900,00	$ 23.800,00
12	Corte directo .		UND	1	$ 357.000,00	$ 654.500,00	$ 297.500,00	$ 436.333,33

13	Resistencia al desgaste de los agregados de tamaños menores de 37.5 mm (1½") o de los agregados gruesos de tamaños mayores de 19mm (¾") por medio de la máquina de los Ángeles - con trituración.	I.N.V. E – 218 – 219 -08	UND	1	$ 154.700,00	$ 285.600,00	$ 107.100,00	$ 182.466,67
2. ENSAYOS DE AGREGADOS PARA AFIRMADOS, SUBBASES GRANULARES, BASES GRANULARES Y ESTABILIZADAS								
1	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos.	I.N.V. E – 213 – 07	UND	1	$ 95.200,00	$ 166.600,00	$ 59.500,00	$ 107.100,00
2	CBR de laboratorio -Relación de soporte del suelo en el laboratorio - 3 moldes, no incluye Proctor.	I.N.V. E – 148 – 07	UND	1	$ 249.900,00	$ 505.750,00	$ 238.000,00	$ 331.216,67
3	CBR de laboratorio -Relación de soporte del suelo en el laboratorio - 3 moldes, incluye Proctor.	I.N.V. E – 148 – 07	UND	1	$ 333.200,00	$ 654.500,00	$ 285.600,00	$ 424.433,33
4	CBR inalterado -Relación de soporte del suelo en el laboratorio -1 molde.	I.N.V. E – 148 – 07	UND	1	$ 178.500,00	$ 345.100,00	$ 142.800,00	$ 222.133,33
5	Densidad o masa unitaria del suelo y del suelo-agregado en el terreno mediante métodos nucleares (profundidad reducida)-por punto.	I.N.V. E – 164 – 07	UND	1	$ 130.900,00	$ 124.950,00	$ 83.300,00	$ 113.050,00
6	Diseño de mezcla de suelo cemento.		UND	1	$ 1.142.400,00	$ 2.445.450,00	$ 821.100,00	$ 1.469.650,00
7	Equivalente de arena de suelos y agregados finos.	I.N.V. E – 133 – 07	UND	1	$ 101.150,00	$ 238.000,00	$ 69.020,00	$ 136.056,67
8	Índice de aplanamiento y de alargamiento de los agregados para carreteras.	I.N.V. E – 230 – 07	UND	1	$ 160.650,00	$ 345.100,00	$ 135.660,00	$ 213.803,33
9	Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de los suelos.	I.N.V. E – 125 y 126 – 07	UND	1	$ 47.600,00	$ 113.050,00	$ 59.500,00	$ 73.383,33
10	Porcentaje de caras fracturadas en los agregados.	I.N.V. E – 227 – 07	UND	1	$ 95.200,00	$ 196.350,00	$ 66.997,00	$ 119.515,67
11	Proctor - Relaciones de humedad – masa unitaria seca en los suelos (ensayo modificado de compactación).	I.N.V. E – 242 – 07	UND	1	$ 89.250,00	$ 184.450,00	$ 71.400,00	$ 115.033,33
12	Resistencia al desgaste de los agregados de tamaños menores de 37.5 mm (1½") por medio de la máquina de los Ángeles a 500 rev o 100 rev o despues de 48 horas de imnersión, 500 rev. SIN TRITURACIÓN.	I.N.V. E – 218 – 07	UND	1	$ 88.060,00	$ 285.600,00	$ 119.000,00	$ 164.220,00
13	Resistencia del agregado grueso al desgaste por abrasión utilizando el aparato Micro-Deval.	I.N.V. E – 238 – 07	UND	1	$ 201.110,00	$ 654.500,00	$ 357.000,00	$ 404.203,33
3. ENSAYOS DE AGREGADOS PARA CONCRETOS, MORTEROS Y PREFABRICADOS, LADRILLOS Y ADOQUINES								
1	Absorcion el ladrillos, bloques y tubos.		UND	1	$ 20.230,00	$ 124.950,00	$ 35.700,00	$ 60.293,33
2	Alquiler cono Abrams para ensayo asentamiento. Diario.		UND	1	$ 2.380,00	$ 7.140,00	$ 2.975,00	$ 4.165,00
3	Alquiler de moldes cilíndricos para toma de muestras de concreto. Diario.		UND	1	$ 2.380,00	$ 7.140,00	$ 2.618,00	$ 4.046,00
4	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos.	I.N.V. E – 213 – 07	UND	1	$ 77.350,00	$ 166.600,00	$ 59.500,00	$ 101.150,00
5	Diseño de mezcla de concreto de cilindros con dos agregados para una resistencia dada, incluye solo ensayos de los agregados de: humedad, granulometría, gravedad especifica y absorción, peso unitario sueltas y apisonadas, y desgaste.		UND	1	$ 678.300,00	$ 1.309.000,00	$ 595.000,00	$ 860.766,67

6	Elaboración de cilindros en obra. (Toma).		UND	1	$ 14.280,00	$ 77.350,00	$ 11.900,00	$ 34.510,00
7	Equivalente de arena de suelos y agregados finos.	I.N.V. E – 133 – 07	UND	1	$ 101.150,00	$ 238.000,00	$ 69.020,00	$ 136.056,67
8	Extracción núcleos de hormigón de 2", 3" 4" y 6" de diametro y hasta longitud máx de 20 cm.		UND	1	$ 714.000,00	$ 434.350,00	$ 333.200,00	$ 493.850,00
9	Módulo de rotura en ladrillos, adoquines y baldosas de cemento.		UND	1	$ 35.700,00	$ 89.250,00	$ 40.460,00	$ 55.136,67
10	Módulo de rotura en vigas de concreto.		UND	1	$ 47.600,00	$ 124.950,00	$ 41.650,00	$ 71.400,00
11	Porcentaje de caras fracturadas en los agregados.	I.N.V. E – 227 – 07	UND	1	$ 94.010,00	$ 196.350,00	$ 66.997,00	$ 119.119,00
12	Resistencia a la compresión de ladrillos y bloques con capinado.		UND	1	$ 47.600,00	$ 113.050,00	$ 47.600,00	$ 69.416,67
13	Resistencia a la compresión en cilindros normales de concreto capinado con azufre.	NTC 673	UND	1	$ 35.700,00	$ 77.350,00	$ 47.600,00	$ 53.550,00
14	Resistencia a la compresión en cilindros normales de concreto sin capinar(neopreno).	NTC 673	UND	1	$ 17.850,00	$ 47.600,00	$ 17.850,00	$ 27.766,67
15	Resistencia del hormigón instalado con esclerómetro (por elemento).		UND	1	$ 60.690,00	$ 142.800,00	$ 107.100,00	$ 103.530,00
16	Rotura por compresión de cubos de mortero de cemento hidraulico.	NTC 220	UND	1	$ 17.850,00	$ 53.550,00	$ 17.850,00	$ 29.750,00
4. ENSAYOS DE AGREGADOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS.								
1	Compactación de briquetas por método Marshall.		UND	1	$ 17.850,00	$ 53.550,00	$ 15.470,00	$ 28.956,67
2	Contenido de asfalto- Extracción cuantitativa de asfalto en mezclas para pavimentos.		UND	1	$ 89.250,00	$ 232.050,00	$ 107.100,00	$ 142.800,00
3	Densidad del concreto asfáltico en el terreno mediante el método nuclear.		UND	1	$ 130.900,00	$ 119.000,00	$ 62.237,00	$ 104.045,67
4	Determinación de la gravedad específica de los suelos y del llenante mineral.		UND	1	$ 77.350,00	$ 214.200,00	$ 60.690,00	$ 117.413,33
5	Equivalente de arena de suelos y agregados finos.		UND	1	$ 101.150,00	$ 238.000,00	$ 69.020,00	$ 136.056,67
6	Estabilidad y flujo Marshall (1 Briqueta).		UND	1	$ 35.700,00	$ 89.250,00	$ 35.700,00	$ 53.550,00
7	Extracción de núcleos - método de extracción de testigos en pavimentos terminados y otras obras estructurales, de 10 cm de diametro y 10 cm de altura.		UND	1	$ 124.950,00	$ 285.600,00	$ 101.150,00	$ 170.566,67
8	Porcentaje de vacios con aire - Análisis volumétrico de mezclas asfálticas en caliente, compactadas.		UND	1	$ 267.750,00	$ 362.950,00	$ 59.500,00	$ 230.066,67
6. OTROS ENSAYOS						$ -	$ -	$ -
1	Transporte al sitio para toma de muestras o ensayos in situ.	I.N.V. E – 220 – 07	UND	1	$ 238.000,00	$ 285.600,00	$ 59.500,00	$ 194.366,67
2	Alquiler de camioneta diaria para transporte de equipos para la toma de muestras y recolección de muestras de estudios de suelos.	I.N.V. E – 211 – 07	DIA	1	$ 1.190.000,00	$ 934.150,00	$ 178.500,00	$ 767.550,00
3	Informe de estudios geotécnicos o de suelos.	I.N.V. E – 235 – 07	UND	1	$ 1.785.000,00	$ 3.599.750,00	$ 714.000,00	$ 2.032.916,67
					$ 10.853.990,00	**$ 19.322.030,00**	**$ 6.908.664,00**	**$ 12.361.561,33**

Elaboración Propia

6	**CONCLUSIONES:**

Analizado la demanda, y definidas las condiciones del mercado y el costo de la necesidad, se establece que el Municipio en vigencias anteriores ha contratado la prestación de servicios relacionados con el objeto, para suplir la necesidad y poder cumplir con las metas de la secretaría.

Así mismo, se analizó el estudio de la demanda en las diferentes entidades, quienes también han contrato los servicios de ensayos de laboratorios para garantizar la calidad de las obras civiles.

De acuerdo con lo establecido, el contrato se ejecutará de acuerdo con las necesidades que presenta la entidad y los precios unitarios ofertados.

Teniendo en cuenta las características del servicio requerido no es posible determinar con exactitud la cantidad de servicios de ensayos de laboratorios que se requerirán durante la ejecución del contrato. La adjudicación del proceso se realizará **por monto agotable**

Por lo anterior, el presupuesto oficial está determinado por la asignación realizada con base en la necesidad estimada por el área solicitante, lo que para este caso corresponde a un valor de hasta **VEINTE MILLONES DE PESOS ($20.000.000)**, incluido IVA, impuestos de ley y demás costos directos e indirectos.

7	**ANEXOS:**

Hace parte integral del presente documento y del proceso las cotizaciones realizadas por la secretaría de Infraestructura y Proyectos.

Atentamente,

HELBER DANILO MARTINEZ CHAPARRO
Secretario de Infraestructura y Proyectos

Proyectó:

NOMBRE	CARGO	FIRMA
William Andres Wiest Suarez	PROFESIONAL UNIVERSITARIO	