ANEXO 2 — ANÁLISIS DEL SECTOR

SECTOR: CONSTRUCCION

La alcaldía municipal atendiendo lo establecido en Colombia compra eficiente, realiza el siguiente análisis del sector con el fin de caracterizar el sector y establecer un marco de referencia uniforme que permita esclarecer el proceso de contratación adelantado.
La metodología empleada es guiada por Colombia Compra Eficiente a través del documento GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEL SECTOR.

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO DESDE LA INTERSECCIÓN DE CALLE QUINTA CON CARRERA SEPTIMA HASTA LA RED EXISTENTE SOBRE LA QUEBRADA LA MAGNOLIA DEL MUNICIPIO DE MÁLAGA SANTANDER"

1. IDENTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

El régimen jurídico aplicable al presente proceso de selección de contratista y al contrato que de él se derive, será el previsto en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015, y demás normas que los reglamenten, modifiquen o sustituyan, en especial lo establecido bajo los siguientes preceptos:

La Ley 80 de 1993, expresa sobre la modalidad contractual: "Articulo 25 – Del Principio de Economía: en virtud de este principio: "*(…) 2. Las normas de los procedimientos contractuales se interpretarán de tal manera que no den ocasión a seguir tramites distintos y adicionales a los expresamente previstos o que permitan valerse de los defectos de forma o de la inobservancia de requisitos para no decidir o proferir providencias inhibitorias"*

La Ley 1150 de 2007, en cuanto a la modalidad de selección del contratista señala en el literal a) del numeral 2 del artículo 2º de la Ley 1150 de 2007: *"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 reglas* El régimen jurídico aplicable al presente proceso de selección de contratista y al contrato que de él se derive, será el previsto en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015, y demás normas que los reglamenten, modifiquen o sustituyan, en especial lo establecido bajo los siguientes preceptos:

La Ley 80 de 1993, expresa sobre la modalidad contractual: "Articulo 25 – Del Principio de Economía: en virtud de este principio: "*(…) 2. Las normas de los procedimientos contractuales se interpretarán de tal manera que no den ocasión a seguir tramites distintos y adicionales a los expresamente previstos o que permitan valerse de los defectos de forma o de la inobservancia de requisitos para no decidir o proferir providencias inhibitorias"*

La Ley 1150 de 2007, en cuanto a la modalidad de selección del contratista señala en el literal a) del numeral 2 del artículo 2º de la Ley 1150 de 2007: *"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.*

En efecto, la Ley 1150 de 2007 establece que pueden celebrarse directamente, 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, a menos que, según las excepciones previstas en dicha ley, deba adelantarse un procedimiento con pluralidad de oferentes.

En el caso que nos ocupa el **MUNICIPIO DE MÁLAGA**, se propone adelantar la **"OBRA PÚBLICA** para desarrollar **"ANUAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO DE MÁLAGA Y LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL ASOJUNTAS, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO DESDE LA INTERSECCIÓN DE LA CALLE QUINTA CON CARRERA SÉPTIMA HASTA LA RED EXISTENTE SOBRE LA QUEBRADA LA MAGNOLIA DEL MUNICIPIO DE MÁLAGA, SANTANDER"**

Como listado de carácter indicativo, de la normatividad que resulta aplicable al Proceso de Contratación y su ejecución, en las cuales se entienden incluidas todas aquellas que las modifiquen, complementen o sustituyan, se encuentran:

NORMA	DESCRIPCIÓN
Ley 80 de 1993	Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
Ley 418 de 1997, prorrogada, modificada y adicionada por las Leyes 548 de 1999, 782 de 2002, 1106 de 2006, 1421 de 2010, la Ley 1738 de 2014, Ley 2126 de 2021 y Ley 2197 de 2022.	Por la cual se consagran unos instrumentos para la búsqueda de la convivencia, la eficacia de la justicia y se dictan otras disposiciones.
Ley 590 de 2000	Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas.
Ley 816 de 2003	Por medio de la cual se apoya a la industria nacional a través de la contratación pública.
Ley 1150 de 2007	Por medio de la cual se 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.
Decreto 4170 de 2011	Por el cual se crea la Agencia Nacional de Contratación Pública –Colombia Compra Eficiente–, se determinan sus objetivos y estructura.
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.

Decreto 019 de 2012	Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.
Decreto 1082 de 2015	Por Medio Del Cual Se Expide El Decreto Único Reglamentario Del Sector Administrativo De Planeación Nacional.
Decreto 392 de 2018	Por el cual se reglamentan los numerales 1, y 8 del artículo 13 de la Ley 1618 de 2013, sobre incentivos en Procesos de Contratación en favor de personas con discapacidad.
Ley 1882 de 2018	Por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la Contratación Pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones.
Ley 1955 de 2019	Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad.
Decreto 248 de 2021	Por el cual se adiciona la parte 20 al Libro 2 del Decreto 1071 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural, relacionado con las compras públicas de alimentos
Decreto 1860 de 2021	Por medio del cual se modifica el Decreto 1082 de 2015
Ley 2195 de 2022	Por Medio de la cual se adoptan medidas en materia de transparencia, prevención y lucha contra la corrupción y se dictan otras disposiciones

2. ANÁLISIS DEL SECTOR

ASPECTOS GENERALES

ASPECTOS ECONÓMICOS

CLASIFICACIÓN UNSPSC

The United Nations Standard Products and Services Code® - UNSPSC - Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas, es una metodología uniforme de codificación utilizada para clasificar productos y servicios fundamentada en un arreglo jerárquico y en una estructura lógica. Con el propósito de clasificar las actividades económicas de los empresarios de una manera más precisa, las cámaras de comercio, a partir del año 2000, se rigen por la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas, El Código CIIU fue elaborado por la Organización de Naciones Unidas y la revisión 4 es una adaptación para Colombia hecha y revisada por el DANE de acuerdo con la Resolución N° 0549 de mayo 8 del 2020, Como resultado del proceso de mantenimiento realizado a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), adaptada para Colombia, el Departamento

Administrativo Nacional de Estadística (DANE), a través de esta Resolución modificó el documento denominado "Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas -CIIU Rev. 4 A.C.", incluyendo ajustes en su estructura y notas explicativas, teniendo en cuenta la operatividad de la clasificación, lo cual facilitará su aplicación, por parte de los usuarios.

Clases de la CIIU asociadas al área de cualificación Construcción - CONS.

SECCIÓN F – CONSTRUCCIÓN					
DIVISIÓN 42 Obras de ingeniería civil		DIVISIÓN 43 Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil			
Grupo 422 Construcción de proyectos de servicio público	Grupo 429 Construcción de otras obras de ingeniería civil	Grupo 431 Demolición y preparación del terreno	Grupo 432 Instalaciones (*de electricidad**), de fontanería y otras instalaciones especializadas	Grupo 433 Terminación y acabado de edificios y obras de ingeniería civil	Grupo 439 Otras actividades especializadas para la construcción de Edificios y obras de ingeniería civil
Clase 4220 Construcción de proyectos de servicio público	Clase 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil	Clase 4311 Demolición Clase 4312 Preparación del terreno	Clase 4322 Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado Clase 4329 Otras instalaciones especializadas	Clase 4330 Terminación y acabado de edificios y obras de ingeniería civil	Clase 4390 Otras actividades especializad as para la construcción de Edificios y obras de ingeniería civil
SECCIÓN M - ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS					
DIVISIÓN 71 - Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos					
Grupo 711 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica					
Clase 7110 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica					

Clases de la UNSPSC asociadas al área de la Construcción

CODIGO UNSPSC	CLASIFICADOR GENERAL UNSPSC
11110000	Tierra y piedra
30100000	Componentes estructurales y formas básicas
30110000	Hormigón, cemento y yeso
30130000	Productos de construcción estructurales
30150000	Materiales para acabado de exteriores
30180000	Instalaciones de plomería
31160000	Ferretería
31162800	Ferretería en General

CODIGO UNSPSC	CLASIFICADOR GENERAL UNSPSC
31310000	Ensambles de tubería fabricada
40141700	Material de ferretería y accesorios
40170000	Instalaciones de tubos y entubamientos

Fuente: Licitaciones Colombia- clasificador UNSPSC

El artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 establece el deber de la Entidades Estatales de analizar el sector relativo al objeto del proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo.

El presente objeto a contratar obedece al **"CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO DESDE LA INTERSECCIÓN DE CALLE QUINTA CON CARRERA SEPTIMA HASTA LA RED EXISTENTE SOBRE LA QUEBRADA LA MAGNOLIA DEL MUNICIPIO DE MÁLAGA SANTANDER"**, lo cual según la clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas las empresas que se relacionan al objeto a contratar se clasifican económicamente ante la cámara de comercio con el siguiente código: código: *4290*-Construcción de otras obras de ingeniería civil, Clase 4312 Preparación del terreno, código: 4390 Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil, que comprende las siguientes actividades económicas CIIU:

DIVISIÓN 42 Obras de ingeniería civil
Esta división comprende obras generales de construcción para proyectos de ingeniería civil. Abarca obras nuevas, reparaciones, ampliaciones y reformas, el levantamiento in situ de estructuras prefabricadas y también la construcción de obras de carácter provisional. Se incluyen obras de construcción tales como carreteras, calles, puentes, líneas de ferrocarril, puertos y otros proyectos relacionados con vías de navegación, sistemas de riego, sistemas de alcantarillado, instalaciones industriales, tuberías de transporte y líneas eléctricas, instalaciones deportivas al aire libre, etcétera. Esas obras pueden ser realizadas por cuenta propia o a cambio de una retribución o por contrata. Puede subcontratarse una parte o incluso la totalidad de la actividad

4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil
Esta clase incluye:
• La construcción, la conservación y la reparación de:
- Instalaciones industriales, excepto edificios, tales como: refinerías, fábricas de productos químicos, entre otros.
- Vías de navegación, obras portuarias y fluviales, puertos deportivos, esclusas, represas y diques.
• El dragado de vías de navegación.
• Las obras de construcción distintas de las de edificios; por ejemplo, instalaciones deportivas o de esparcimiento al aire libre.

• La subdivisión de terrenos con mejora (por ejemplo, construcción de carreteras, infraestructura de suministro público, etcétera).

Esta clase excluye:
• Las actividades de gestión de proyectos relacionadas con la construcción. Se incluyen en la clase 7112 «Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica».

DIVISIÓN 43 Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil

Esta división comprende actividades especializadas de construcción (obras especiales), es decir, la construcción de partes de edificios y de obras de ingeniería civil sin asumir la responsabilidad de la totalidad del proyecto. Por lo general, esas actividades se concentran en un aspecto común a diferentes estructuras, que requiere la utilización de técnicas o equipo especiales, como la hincadura de pilotes, la cimentación, el levantamiento de estructuras de edificios, el hormigonado, la colocación de mampuestos de ladrillo y piedra, la instalación de andamios, la construcción de techos, etc. También se incluye el levantamiento de estructuras de acero, siempre que los componentes de la estructura no sean fabricados por la propia unidad constructora. Las actividades de construcción especializadas suelen realizarse en régimen de subcontratación, en particular en el caso de los trabajos de reparación que se realizan directamente para el dueño de la propiedad.

Asimismo, se incluyen las actividades de terminación y acabado de edificios. Está comprendida la instalación de todo tipo de dispositivos y sistemas necesarios para el funcionamiento de la construcción. Esas actividades se suelen realizar a pie de obra, aunque algunas partes pueden realizarse en un taller especial. Se incluyen actividades tales como la instalación de sistemas de fontanería, de calefacción y de aire acondicionado, antenas, sistemas de alarma y otros dispositivos eléctricos, sistemas de aspersores de extinción de incendios, ascensores y escaleras mecánicas, etc. También se incluyen las obras de aislamiento (térmico, acústico, contra humedades), la instalación de sistemas de refrigeración comercial, y la instalación de sistemas de alumbrado y señalización para carreteras, vías férreas, aeropuertos, puertos, etcétera. Se incluyen también las actividades de reparación correspondientes.

La terminación de edificios abarca las actividades que contribuyen a la terminación o el acabado de una obra, como las de colocación de cristales, revoque, pintura, revestimiento de pisos y paredes con baldosas y azulejos u otros materiales, como parqué, alfombras, papel de empapelar, etc., pulimento de pisos, acabado de carpintería, insonorización, limpieza del exterior, etcétera. Se incluyen también las actividades de reparación correspondientes. El alquiler de equipo de construcción con operarios se clasifica en la actividad de construcción correspondiente.

4312 Preparación del terreno

Esta clase comprende la preparación del terreno para posteriores actividades de construcción.

Esta clase incluye:

• La limpieza de terrenos de construcción.

• El movimiento de tierras: excavación, nivelación y ordenación de terrenos de construcción, excavación de zanjas, remoción de piedras, voladura, etcétera.

• Las perforaciones de prueba, sondeos de exploración y recogida de muestras de sondeo para actividades de construcción y para fines geofísicos, geológicos o similares.

• La preparación de terrenos para actividades de explotación de minas y canteras: remoción del estéril y actividades de otro tipo para preparar y aprovechar terrenos y propiedades mineras, excepto yacimientos de petróleo y gas.

• El drenaje de terrenos de construcción y de tierras agrícolas o forestales.

Esta clase excluye:

• La perforación de pozos de producción de petróleo o gas. Se incluye en la clase 0910 «Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural».

• Las perforaciones de prueba y sondeos de exploración para actividades de explotación de minas y canteras (distintas de la extracción de petróleo y gas). Se incluye la clase 0990 «Actividades de apoyo para otras actividades de explotación de minas y canteras».

• La descontaminación del suelo. Se incluye la clase 3900 «Actividades de saneamiento ambiental y otros servicios de gestión de desechos».

• La perforación de pozos de agua. Se incluye la clase 4220 «Construcción de proyectos de servicio público».

• La profundización de pozos. Se incluye la clase 4390 «Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil».

• La exploración de petróleo y gas, estudios geofísicos, geológicos y sismográficos. Se incluyen en la clase 7112 «
Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica».

4390 Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil

Esta clase incluye:

• Las actividades de construcción especializadas en un aspecto común a diferentes tipos de estructuras y que requieren conocimientos o equipo especializados:

- Cimentación, incluida la hincadura de pilotes.
- Obras de aislamiento contra el agua y la humedad.
- Deshumidifacación de edificios.
- Profundización de pozos.
- Levantamiento de elementos de acero no fabricados por la propia unidad constructora.
- Curvado de acero.
- Colocación de mampuestos de ladrillo y de piedra.

- Construcción de techos para edificios residenciales.
- Instalación y desmonte de andamios y plataformas de trabajo.
- Construcción de chimeneas y hornos industriales.
- Trabajos en lugares de difícil acceso que requieren la utilización de técnicas de escalada y del equipo correspondiente, como, por ejemplo, los trabajos a gran altura en estructuras elevadas.

• Las obras subterráneas.
• La construcción de piscinas.
• La limpieza de exteriores de edificios con vapor, con chorro de arena y con otros medios.
• El alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores.
• La erección o la instalación de estructuras metálicas a partir de piezas de fabricación no propia.

Esta clase excluye:
• El alquiler de maquinaria y equipo de construcción sin operadores. Se incluye en la clase 7730
«Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles n.c.p.».

ANÁLISIS DEL MERCADO

COMPORTAMIENTO DE LA ECONOMÍA COLOMBIANA

PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)

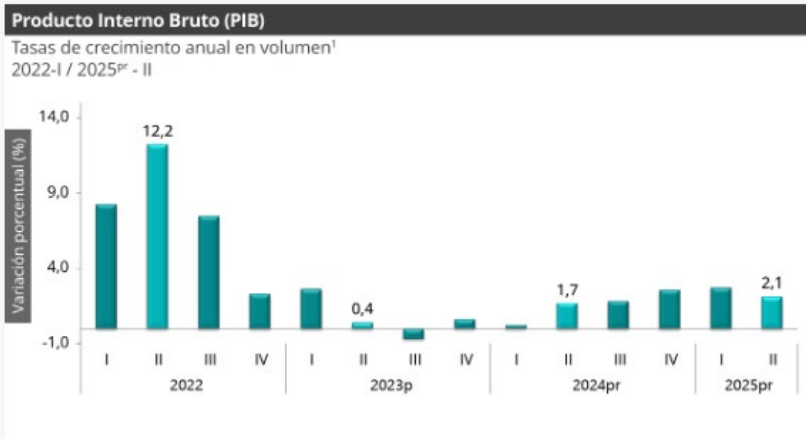
Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 5,6% (contribuye 1,1 puntos porcentuales a la variación anual).
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 3,8% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 1,8% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Durante el primer semestre de 2025pr, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 2,4%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 4,8% (contribuye 1,0 puntos porcentuales a la variación anual).

- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 5,3% (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 11,4% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual)



PIB DESDE EL ENFOQUE DE LA PRODUCCIÓN

En el segundo trimestre de 2025pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,1% respecto al mismo periodo de 2024pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 5,6% (contribuye 1,1 puntos porcentuales a la variación anual).
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 3,8% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 1,8% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Durante el primer semestre de 2025pr, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 2,4%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 4,8% (contribuye 1,0 puntos porcentuales a la variación anual).

- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 5,3% (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 11,4% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,5%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Información y comunicaciones crece 2,3%.
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 1,5%.
- Industrias manufactureras crece 1,0%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Segundo trimestre 2025pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2025pr-II / 2024pr-II	2025pr / 2024pr	2025pr-II / 2025pr-I
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3,8	5,3	1,5
Explotación de minas y canteras	-10,2	-7,6	-5,1
Industrias manufactureras	0,9	1,1	1,0
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	0,9	-0,3	1,0
Construcción	-3,5	-3,3	-0,1
Comercio al por mayor y al por menor[3]	5,6	4,8	0,03
Información y comunicaciones	3,0	1,8	2,3
Actividades financieras y de seguros	2,8	3,0	0,8
Actividades inmobiliarias	2,0	2,0	0,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	1,5	1,3	0,7
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	1,8	2,7	-0,04
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	7,5	11,4	-2,4
Valor agregado bruto	**2,1**	**2,4**	**0,3**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	2,4	2,3	0,3
Producto Interno Bruto	**2,1**	**2,4**	**0,5**

Fuente: DANE, PIB_T

VALOR AGREGADO POR ACTIVIDAD ECONÓMICA

Construcción

En el segundo trimestre de 2025pr, el valor agregado de la construcción decrece 3,5% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2024pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 6):

- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales decrece 9,7%.

- Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil crece 9,6%.
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) decrece 3,9%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de la construcción decrece en 0,1%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales decrece 2,2%.
- Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil crece 5,2%.
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) crece 0,03%.

Tabla 6. Construcción
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Segundo trimestre 2025pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2025pr-II / 2024pr-II	2025pr/ 2024pr	2025pr-II / 2025pr-I
Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales	-9,7	-8,1	-2,2
Construcción de carreteras y vías de ferrocarril[2]	9,6	6,8	5,2
Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil[3]	-3,9	-3,6	0,03
Construcción	**-3,5**	**-3,3**	**-0,1**

Fuente: DANE, PIB_T

PIB DESDE EL ENFOQUE DEL GASTO

En el segundo trimestre de 2025pr, el Producto Interno Bruto en su serie original crece 2,1% respecto al mismo periodo de 2024pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos del componente del gasto (ver tabla 14):

- Gasto en consumo final crece 3,8%.
- Formación bruta de capital crece 6,4%.
- Exportaciones decrecen 1,6%.
- Importaciones crecen 9,7%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto crece en 0,5%, en su serie ajustada por efecto estacional y calendario. Cuando se observa el comportamiento de sus componentes:

- Gasto en consumo final crece 0,7%.
- Formación bruta de capital crece 2,7%.
- Exportaciones decrecen 0,3%.
- Importaciones crecen 2,6%.

Tabla 14. Componentes del gasto
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Segundo trimestre 2025[pr]

Componentes del gasto	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2025[pr]-II / 2024[pr]-II	2025[pr]/ 2024[pr]	2025[pr]-II / 2025[pr]-I
Gasto de consumo final[2]	3,8	3,8	0,7
Formación bruta de capital[3]	6,4	7,3	2,7
Exportaciones	-1,6	0,7	-0,3
Importaciones	9,7	10,7	2,6
Producto Interno Bruto	**2,1**	**2,4**	**0,5**

Fuente: DANE, PIB_T

PERSPECTIVA ECONÓMICA

ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC)

En agosto de 2025 la variación mensual del IPC fue 0,19%, la variación año corrido fue 4,22% y la anual 5,10%.

En agosto de 2025 la variación anual del IPC fue 5,10%, es decir, 1,02 puntos porcentuales menor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 6,12%.

El comportamiento mensual del IPC total en agosto de 2025 (0,19%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas y Restaurantes y hoteles. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Bebidas alcohólicas y tabaco (0,59%) y Restaurantes y hoteles (0,49%).

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

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

IPC	Agosto					
	Variación Mensual		Variación Año corrido		Variación Anual	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025
IPC total	0,00	**0,19**	4,33	**4,22**	6,12	**5,10**

Fuente: DANE, IPC

Comportamiento de la variación mensual del IPC según divisiones y subclases

Variación y contribución mensual por divisiones de gasto

En el mes de agosto de 2025, el IPC registró una variación de 0,19% en comparación con julio de 2025, cinco divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,19%): Bebidas alcohólicas y tabaco (0,59%), Restaurantes y hoteles (0,49%), Salud (0,46%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,45%) y, por último, Bienes y servicios diversos (0,44%). Por debajo se ubicaron: Educación (0,13%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,06%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,05%), Prendas de vestir y calzado (-0,02%), Transporte (-0,03%), Información y comunicación (-0,15%) y por último, Recreación y cultura (-0,30%).

Cuadro 1. IPC Variación y contribución mensual
Según divisiones de gasto
Agosto 2024 - 2025

		2024		2025	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,22	0,00	0,59	0,01
Restaurantes y hoteles	9,43	0,31	0,03	0,49	0,06
Salud	1,71	0,17	0,00	0,46	0,01
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	-0,68	-0,13	0,45	0,08
Bienes y servicios diversos	5,36	0,00	0,00	0,44	0,02
TOTAL	100,00	0,00	0,00	0,19	0,19
Educación	4,41	-0,16	-0,01	0,13	0,01
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,30	0,09	0,06	0,02
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	0,02	0,00	0,05	0,00
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,06	0,00	-0,02	0,00
Transporte	12,93	0,13	0,02	-0,03	0,00
Información y comunicación	4,33	-0,40	-0,01	-0,15	0,00
Recreación y cultura	3,79	-0,22	-0,01	-0,30	-0,01

Fuente: DANE, IPC

Los mayores aportes a la variación mensual del IPC (0,19%), se ubicaron en las divisiones de: Alimentos y bebidas no alcohólicas, Restaurantes y hoteles y Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, las cuales aportaron 0,16 puntos porcentuales a la variación total.

Variaciones y contribuciones de las subclases en el mes

En agosto de 2025 en comparación con julio de 2025, la variación de las subclases que más aportaron al índice total fueron: frutas frescas (4,66%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (0,53%), arriendo imputado (0,26%), arriendo efectivo (0,26%), carne de res y derivados (0,60%), plátanos (3,47%), yuca para consumo en el hogar (11,26%), gas (1,00%), zanahoria (15,58%) y café y productos a base de café (2,89%). Las subclases con aportes negativos a la variación fueron: electricidad (-1,61%), papas (-9,63%), tomate (-4,26%), paquetes turísticos completos (-2,11%) y arroz (-0,97%).

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

Subclase	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Frutas frescas	4,66	0,06
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	0,53	0,04
Arriendo imputado	0,26	0,03
Arriendo efectivo	0,26	0,02
Carne de res y derivados	0,60	0,01
Plátanos	3,47	0,01
Yuca para consumo en el hogar	11,26	0,01
Gas	1,00	0,01
Zanahoria	15,58	0,01
Café y productos a base de café	2,89	0,01

Fuente: DANE, IPC.

Comportamiento de la variación mensual del IPC según divisiones y subclases

Variación y contribución año corrido por divisiones de gasto

En lo corrido del año, (enero - agosto), cinco divisiones de bienes y servicios se ubicaron por encima del promedio nacional (4,22%): Alimentos y bebidas no alcohólicas (6,13%), Educación (5,84%), Restaurantes y hoteles (5,68%), Salud (4,66%) y por último, Transporte (4,35%). El resto de las divisiones se ubicaron por debajo del promedio: Bebidas alcohólicas y tabaco (4,03%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (3,65%), Bienes y servicios diversos (3,34%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (2,92%), Prendas de vestir y calzado (1,43%), Recreación y cultura (0,62%) y, por último, Información y comunicación (-0,57%).

Los mayores aportes a la variación en lo corrido del año (enero - agosto), se ubicaron en las divisiones de Alimentos y bebidas no alcohólicas, Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Restaurantes y hoteles y Transporte, las cuales en conjunto contribuyeron con 3,50 puntos porcentuales a la variación total.

Cuadro 3. IPC Variación y contribución año corrido
Según divisiones de gasto
Agosto 2024 - 2025

		2024		2025	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	3,31	0,63	6,13	1,15
Educación	4,41	8,53	0,33	5,84	0,23
Restaurantes y hoteles	9,43	5,77	0,62	5,68	0,63
Salud	1,71	4,53	0,08	4,66	0,08
Transporte	12,93	4,36	0,58	4,35	0,58
TOTAL	100,00	4,33	4,33	4,22	4,22
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	4,27	0,07	4,03	0,07
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	5,88	1,80	3,65	1,14
Bienes y servicios diversos	5,36	2,68	0,14	3,34	0,17
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	1,92	0,08	2,92	0,12
Prendas de vestir y calzado	3,98	1,47	0,05	1,43	0,04
Recreación y cultura	3,79	-1,21	-0,04	0,62	0,02
Información y comunicación	4,33	-0,64	-0,02	-0,57	-0,02

Fuente: DANE, IPC.

Variación y contribución de las subclases en el año corrido

En agosto de 2025 en comparación con agosto de 2024, la variación de las subclases que más aportaron al acumulado del año fueron: arriendo imputado (3,77%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (5,94%), transporte urbano (8,92%), arriendo efectivo (4,02%), frutas frescas (16,81%), carne de res y derivados (6,04%), gas (11,89%), café y productos a base de café (47,43%), comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (5,30%) y tomate (50,64%). Con contribución negativa a la variación se ubicó: papas (-27,90%), electricidad (-2,75%), arroz (-3,20%), equipos de telefonía móvil, similares y reparación (-20,38%) y alimentos para animales domésticos y mascotas (-4,47%).

Cuadro 4. IPC Variación y contribución año corrido
Por principales subclases
Agosto 2025

Subclases	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Arriendo imputado	3,77	0,48
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	5,94	0,44
Transporte urbano (incluye tren y metro)	8,92	0,41
Arriendo efectivo	4,02	0,37
Frutas frescas	16,81	0,21
Carne de res y derivados	6,04	0,14
Gas	11,89	0,14
Café y productos a base de café	47,43	0,13
Comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato	5,30	0,12
Tomate	50,64	0,10

Fuente: DANE, IPC.

Comportamiento de la variación anual del IPC según divisiones y subclases

Variación y contribución anual por divisiones de gasto

En el mes de agosto de 2025, el IPC registró una variación de 5,10% en comparación con agosto de 2024. En el último año, las divisiones Educación (7,87%), Restaurantes y hoteles (7,78%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (6,13%), Salud (5,67%), Bebidas alcohólicas y tabaco (5,33%) y, por último, Transporte (5,19%) se ubicaron por encima del promedio nacional (5,10%). Entre tanto, las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (4,70%), Bienes y servicios diversos (4,00%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (3,18%), Prendas de vestir y calzado (2,02%), Recreación y cultura (1,63%) y, por último, Información y comunicación (-0,85%) se ubicaron por debajo del promedio nacional.

Los mayores aportes a la variación anual se registraron en las divisiones de: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Alimentos y bebidas no alcohólicas, Restaurantes y hoteles y Transporte, las cuales en conjunto contribuyeron con 4,17 puntos porcentuales al acumulado anual de dicha variación.

Cuadro 5. IPC Variación y contribución anual
Según divisiones de gasto
Agosto 2024 - 2025

		2024		2025	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Educación	4,41	10,60	0,40	7,87	0,31
Restaurantes y hoteles	9,43	8,85	0,94	7,78	0,85
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	3,38	0,65	6,13	1,16
Salud	1,71	6,34	0,11	5,67	0,09
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	7,03	0,12	5,33	0,09
Transporte	12,93	6,06	0,81	5,19	0,70
TOTAL	100,00	6,12	6,12	5,10	5,10
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	8,73	2,65	4,70	1,46
Bienes y servicios diversos	5,36	4,73	0,25	4,00	0,21
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	2,61	0,11	3,18	0,13
Prendas de vestir y calzado	3,98	2,31	0,07	2,02	0,06
Recreación y cultura	3,79	0,44	0,01	1,63	0,05
Información y comunicación	4,33	-0,72	-0,02	-0,85	-0,02

Fuente: DANE, IPC.

Variaciones y contribuciones de las subclases en el año

En agosto de 2025 en comparación con agosto de 2024, la variación anual de las subclases que más aportaron al índice total fueron: arriendo imputado (5,38%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (8,05%), arriendo efectivo (5,64%), transporte urbano (9,37%), frutas frescas (20,60%), comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (7,50%), gas (13,12%), carne de res y derivados (6,19%), café y productos a base de café (50,29%) y educación preescolar y básica primaria (9,45%). Las mayores contribuciones negativas se presentan en: papas (-45,72%), electricidad (-4,60%), arroz (-3,67%), equipos de telefonía móvil, similares y reparación (-24,60%) y seguros de vehículos y otros relacionados con el transporte (-9,12%).

Cuadro 6. IPC Variación y contribución anual
Por principales subclases
Agosto 2025

Subclase	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Arriendo imputado	5,38	0,68
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	8,05	0,59
Arriendo efectivo	5,64	0,52
Transporte urbano (incluye tren y metro)	9,37	0,43
Frutas frescas	20,60	0,25
Comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato	7,50	0,17
Gas	13,12	0,15
Carne de res y derivados	6,19	0,15
Café y productos a base de café	50,29	0,14
Educación preescolar y básica primaria	9,45	0,14

Fuente: DANE, IPC.

ASPECTOS QUE MODIFICAN O AFECTAN EL SECTOR

se presenta una fuerte amenaza para el desempeño de este sector y radica en los mayores precios de los materiales necesarios para edificar nuevas viviendas, así como el mayor costo de la mano de obra por el alza del 10,07 % del salario mínimo.

Cifras del DANE indican que los materiales para construcción de vivienda subieron 7,36 % en los doce meses terminados en noviembre, un dato por encima de lo que subió la inflación de todo el año pasado que fue del 5,62 %. Particularmente, lo que más se ha encarecido son los alambres, que subieron 30,64 % anual en noviembre; las mallas (28,34 %) y los hierros y aceros (27,84 %).

Si bien Colombia produce muchos de los materiales necesarios para construir, debe traer del exterior los insumos para fabricarlos. Así, por ejemplo, para hacer tubería PVC hay que importar la resina, para los enchapes hay que traer pigmentos y pegamentos y aunque hay varias siderúrgicas que producen acero, la cantidad que fabrican es insuficiente para la demanda nacional y es necesario traer el faltante del exterior.

Esa alta dependencia de los insumos importados se ha visto afectada por el encarecimiento del dólar, que subió 18 % el año pasado; la llamada crisis de los contenedores, que ha retrasado la entrega de toda clase de productos, e incluso el paro nacional, que el año pasado llevó al cierre de puertos y fábricas, que en muchos casos no han logrado ponerse al día.





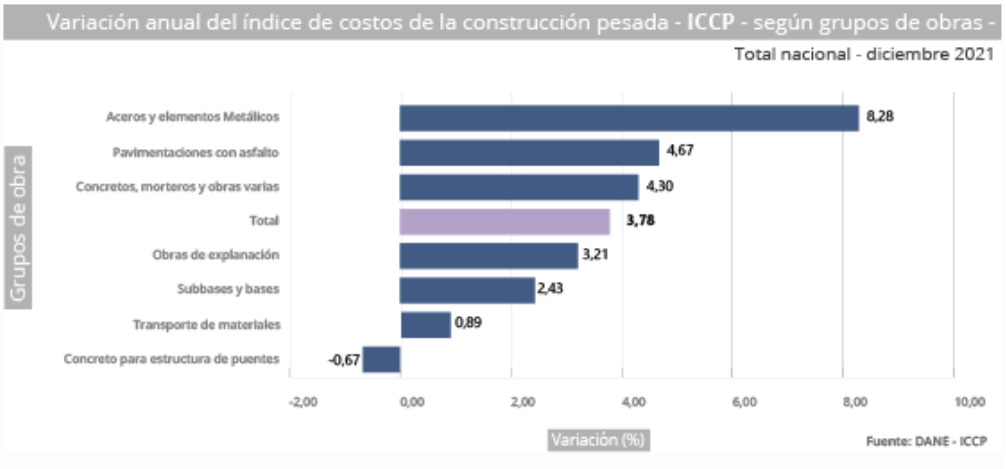
Un estudio de la Cámara de Comercio de Cali indica que el valor de las importaciones de materiales de construcción en Colombia aumentó anualmente 71,1 % entre enero-noviembre de 2021, al pasar de 967 millones de dólares en 2020 a 1.655 millones en 2021.

Dichas compras externas estuvieron destinadas principalmente a Bogotá y Cundinamarca (44,5 %), Atlántico (14,6 %) y Bolívar (12,3 %). Sin embargo, el Valle, que es el cuarto destino de los insumos importados para la construcción, fue el departamento que registró el mayor encarecimiento de dichos productos. Mientras en Bogotá subieron 61,9 %, en el Valle se treparon 103,9 %, con todo y que el Valle tiene el mayor puerto del país (Buenaventura) y no debe pagar las costosas tarifas de transporte interno, que sí deben cancelar las ciudades del centro del país.

Estas alzas aún no se ven reflejadas en las estadísticas sobre costo de vivienda nueva, que van solo hasta el tercer trimestre, cuando registraban un alza del 5,42 % anual. Otro factor que tiene que ver con los precios y con el récord de ventas de viviendas es que un alto porcentaje de las que se están vendiendo ya estaban construidas y era básicamente un proceso de venta de inventarios, más que por la construcción de unidades nuevas.

INDICE DE COSTOS DE CONSTRUCCION PESADA (ICCP)

Los insumos que se destacaron por su contribución positiva a la variación anual del índice fueron: acero corrugado (24,94%), asfalto (7,05%) y acero (53,07%), que en conjunto aportaron 1,54 puntos porcentuales al resultado del índice de Costos de la Construcción Pesada. En contraste, las contribuciones negativas que más restaron al resultado total anual correspondieron a concreto común (-3,68%), concretos pavimentos (-7,06%) y concreto simple (-4,18%), que restaron en conjunto 0,58 puntos porcentuales al ICCP (3,78%)



PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO, INVERSIÓN Y VENTA

El sector de materiales de construcción comprende todas las actividades de fabricación de materiales e insumos necesarios para la construcción de edificaciones y obras civiles. Entre estos se encuentran: cemento, herramientas, insumos metálicos, cerámicas, plásticos y cauchos, productos para el acabado final de la construcción, entre otros.

Estas son las principales razones que hacen del sector de materiales de construcción en Colombia una gran decisión y elección para invertir:

MERCADO LOCAL ATRACTIVO CON POTENCIAL PARA EL DESARROLLO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- La industria de la construcción en Colombia es una de las más grandes en América Latina (USD 14.855 millones en 2021). Además, es un sector que contribuye al desarrollo económico del país y en 2021 representó el 5,2% del PIB del país. (Fuente: Fitch y DANE).
- En 2019 el país aprobó 21 millones de m2 para la construcción, de esta área licenciada el 81% se destinó para vivienda, 6,6% para comercio, 1,8% para bodegas y 10,4% para otro tipo de construcciones. (Fuente: DANE).
- En 2021, las ventas de vivienda crecieron 21%. En unidades fueron 248.843 viviendas de las cuales el 70% fueron Vivienda de Interés Social (VIS). Existe un potencial de crecimiento en el sector de la construcción residencial y no residencial el cual se espera que crezca a una tasa promedio de 9% entre el 2021 y 2025.

COLOMBIA CUENTA CON UNA LOCALIZACIÓN ESTRATÉGICA PARA EL DESARROLLO DE OPERACIONES CON ALCANCE REGIONAL Y GLOBA

- Con una posición estratégica en América Latina, Colombia se ha posicionado como un importante centro para el transporte de pasajeros y carga.
- Desde Colombia se puede atender la creciente demanda de América Latina de materiales de construcción, especialmente de acabados para la construcción que en 2021 alcanzaron los USD 10.344 millones.
- Las exportaciones de materiales de construcción en el país han aumentado y en 2021 alcanzaron su valor más alto en los últimos 5 años con USD 518 millones, con un crecimiento de 36% frente al año anterior. (Fuente: DANE).
- La capacidad exportadora se traduce en más de 370 empresas que exportaron productos por más de USD 10 mil con un alcance a cerca de 60 países.
- Colombia cuenta con una red de acuerdos comerciales firmados que permiten entrar con arancel cero a mercados importantes en Norte y Sur América y Europa**.**

FACTORES COMPETITIVOS DE LA INDUSTRIA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- Colombia cuenta con un amplio tejido empresarial en la fabricación de materiales de construcción con más de 7 mil compañías asociadas a la fabricación de materiales de construcción, especialmente de productos metálicos para uso estructural, partes y piezas de madera, artículos de hormigón, cemento y yeso y materiales de arcilla. (Fuente: DANE)
- También cuenta con más de 92 mil empresas en el sector de construcción, especialmente en construcción de otras obras de ingeniería civil y construcción de edificios residenciales.
- El país ofrece una oferta de materiales de construcción diversificada y reconocida en la que se encuentran productos como: insumos de hierro y acero, cemento, productos metálicos, vidrio, cerámicas y madera, entre otros.
- El mercado colombiano cuenta con facilidades para la exportación de productos gracias a la red de tratados comerciales con los cuales el país puede acceder a mercados internacionales con 0% de arancel. Además, las empresas pueden importar con cero arancel, materia prima y bienes de capital que no se produzcan en Colombia.
- Entre 2015 y 2020 Colombia registró más de 452.000 graduados en programas de ingeniería que pueden suplir las necesidades de mano de obra calificada del sector.

ENTORNO DE NEGOCIOS FAVORABLE EN COLOMBIA PARA LA INDUSTRIA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- Colombia es la economía de que más crecerá en el 2023. El FMI mejoró su proyección de crecimiento del PIB de Colombia para 2022 a 7,6%, por lo cual el país tendría un mayor dinamismo que grandes economías como Argentina (4%),

Brasil (2,8%), Perú (2,7%), México (2,1%) y Chile (2%). (Fuente: FMI)

- Entre 2010 y 2021 la inversión extranjera directa del sector construcción en Colombia alcanzó USD 5.861 millones siendo el 2019 el año con el valor más alto en la historia del país con USD 881 millones. (Fuente: Banco de la República)
- Colombia es un mercado que atrae inversión extranjera para el sector de materiales de construcción. Desde el 2011 a 2020 el país ha recibido 21 proyectos de inversión en este sector por valor de USD 2.656 millones. (Fuente: FDI Markets)
- Empresas globales como Mexichem, Cemex, y Saint-Gobain han elegido a Colombia como destino de inversión.

OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN EN COLOMBIA

- Atraer empresas fabricantes de materiales de construcción incrementando el grado de sofisticación (industrialización) del país permitiendo transacciones de joint venture o alianzas con el tejido empresarial colombiano para atender la demanda local y con enfoque exportador.
- Atraer inversión extranjera para fabricación de estructuras metálicas para casas prefabricadas con materia prima y procesos de fabricación sostenibles, para atender la demanda local y regional en Norteamérica, Centroamérica, Caribe y mercados como Ecuador y Perú.

ASPECTO TÉCNICO

Las Especificaciones Técnicas que se describen a continuación, cubren los trabajos rocería limpieza y adecuación de caminos rurales en las diferentes veredas, del municipio de Málaga.

5. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras por ejecutar son las siguientes:

5.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO:

Unidad de medida. Metro Cuadrado (m).

Generalidades

Para la localización planimétrica y altimétrica del proyecto, el Contratista se pondrá de acuerdo con el supervisor para determinar una línea básica debidamente amojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarios.

El replanteo, antes de iniciar las excavaciones, deberá ser plenamente verificado independientemente, por el Residente, el Topógrafo e Interventor de la obra.

Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la localización general de la obra, teniendo presente que ella es requisito esencial para autorizar la iniciación de las obras.

Trabajos por ejecutar

La localización y replanteo corresponde a las actividades para la construcción nueva de tubería para alcantarillado sanitario. Para la red de alcantarillado se tendrá que utilizar las cotas evidenciadas en los planos, para la localización planimétrica y altimétrica, se deberán dejar sus respectivas referencias y Puntos de Control topográficos, de toda la zona que será intervenida con el Proyecto, que servirá de soporte para la ejecución de las Obras y para la elaboración de los Planos Récord de construcción. Esta Actividad se debe realizar antes de iniciar las demoliciones y excavaciones, y comprende actividades tales como:

- Ubicación inicial y referenciación, en planta y perfil, de las calzadas. Ubicación y referenciación, en planta y perfil, de las Redes de Alcantarillado y acueducto que serán objeto de reposición, incluyendo longitudes, diámetros, tipo de material, pozo de inspección, etc.
- Ubicación inicial, identificación y referenciación, en planta y perfil, de las Cajas de Inspección de todos los Servicios Públicos presentes en el sector.

- Cuando se trata de la construcción de Proyectos nuevos como es el caso de red de alcantarillado sanitario, se realizará a la localización y referenciación planimétrica y altimétrica, con aparatos topográficos de precisión, de todas las Obras a ejecutar, a partir de la información contenida en los Planos, Esquemas y directrices entregados por la Interventoría. El CONTRATISTA instalará y mantendrá todos los hiladeros, mojones y referencias que se requieran para la correcta ubicación de las Obras, de manera que en todo momento sea posible verificar los hilos y niveles de cualquier estructura en construcción.
- Previo a la iniciación de cualquier Obra, El Contratista y el supervisor harán la revisión de medidas y cotas existentes y en caso de encontrar diferencias con lo diseñado, el CONTRATISTA deberá efectuar las correcciones a que haya lugar. Será el CONTRATISTA el único responsable de cualquier error resultante y el costo de su corrección, incluyendo demoliciones y la reconstrucción de obra, correrán por su cuenta. Para estos efectos, el CONTRATISTA deberá aportar y mantener en la Obra los aparatos topográficos de precisión y el Personal especializado que el supervisor estime necesarios para la correcta ejecución de estos trabajos de Localización y Replanteo.

Materiales, Herramientas y Equipos.

- Estacas, Puntillas e Hilo.
- Equipo topográfico. (estación total, nivel de precisión).

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida y forma de pago será en metros lineales (m) de la zona localizada y replanteada e incluirá el proceso antes descrito con los trazos realizados sobre el terreno.

5.2. DEMOLICIÓN DE POZOS EXISTENTES

Unidad de medida Unidad.

Generalidades

La demolición de pozos existentes comprende todas las actividades necesarias para el demolición, retiro y disposición de estructuras de pozos de inspección, construidos en concreto, mampostería u otros materiales.

Estas labores deberán realizarse siguiendo las medidas de seguridad industrial y ambiental establecidas por la normativa vigente, evitando daños a las redes de servicios en operación, estructuras adyacentes y garantizando la protección del personal y de terceros.

El contratista será responsable de coordinar previamente con la interventoría la verificación del estado del pozo y de las conexiones existentes, con el fin de asegurar la correcta planeación de la demolición y definir las medidas de protección requeridas.

Materiales, Herramientas y Equipos.

- Retroexcavadora sobre llantas, potencia 80 HP
- COMPRESOR 80 hp, con martillo.

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida y forma de pago será por unidad (und) entendiéndose como tal la demolición completa del pozo y ser recibido a satisfacción del interventor o supervisor del contrato.

5.3. CERRAMIENTO PERIMETRAL EN TELA VERDE ALTURA 2 METROS Y SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA.

Unidad de medida Metro Lineal (ml).

Generalidades

La actividad consiste en la instalación de cerramiento perimetral y señalización preventiva donde se ejecutarán las actividades de construcción de alcantarillados, en las vías a intervenir en lona verde, la cual se debe fijar mediante listones en madera rolliza, puntillas y madera vara clavo. El cerramiento deberá impedir el ingreso de personal no autorizado al área de trabajo.

Materiales, Herramientas y Equipos.

- Tela cerramiento obra verde.
- Madera rolliza d=0.15 m.
- Madera vara clavo.
- Puntilla con o sin cabeza.
- Cinta de Señalización de Peligro.

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida y forma de pago será en metros lineales (ml) de instalación de cerramiento perimetral, el cual deberá encerrar el total del perímetro donde se ejecutan los trabajos y ser recibido a satisfacción del interventor o supervisor del contrato.

5.4. EXCAVACION MECANICA EN TIERRA (INCLUYE INSTALACIÓN DE ENTIBADOS, CARGUE Y RETIRO).

Unidad de Medida Metro cubico (m3).

Generalidades.

La parte de obra que se especifica en esta sección comprende el suministro de toda la mano de obra, equipos necesarios para llevar a cabo las excavaciones requeridas para la obra.

Antes de iniciar la excavación se deberá precisar el sitio por donde pasan las redes existentes de energía, acueducto, teléfonos, aguas lluvias etc. En caso de remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar, de igual manera el contratista de obra deberá informar a las empresas de servicios públicos encontrados en el sector donde se realizara el proyecto, con el fin de que se tomen las medidas de mitigación necesarias para evitar daños a las redes de servicio público que no se vayan a intervenir y como efecto dejar sin el servicio a la comunidad.

Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique e Interventor. Si los materiales encontrados en las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, o sea necesario excavar a una profundidad adicional, la excavación se llevará hasta donde lo ordene el Interventor.

Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del contratista. no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas.

Todos los daños resultantes de las operaciones del contratista durante cualquier excavación, incluyendo daños a las fundaciones, superficies excavadas o en las estructuras existentes en las zonas aledañas a dicha excavación, deberán ser reparadas por cuenta del contratista y a satisfacción de la interventoría.

Cuando las excavaciones presenten riesgos de caídas de personas, vehículos o animales, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales deberá quedar señalizada por medios luminosos.

La aprobación del supervisor de los procedimientos de excavación no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad de obtener las secciones de excavación indicadas en los planos y de salvaguardar la estabilidad de todos los taludes excavados en la obra. Así mismo, las excavaciones deberán ser realizadas de tal forma que se

garantice la seguridad del personal. De ser necesario se deberá ampliar la trinchera, modificar las pendientes de los taludes o protegerlos para evitar
derrumbes dentro de la trinchera.
La seguridad en las excavaciones será responsabilidad del CONTRATISTA y este dispondrá de los elementos necesarios de preservación y evacuación del personal que labora en la zanja. Deberá entregársele al supervisor un plan de acción encaminado a la protección de todo el equipo humano y físico que se presente en la obra.

Trabajos por ejecutar

La contratista de obra deberá ejecutar los trabajos de excavación siguiendo las siguientes recomendaciones:

- El contratista debe tomar las precauciones necesarias para controlar la estabilidad de los taludes de excavación, así como de las edificaciones y terrenos vecinos; deberá mantener secas las excavaciones para evitar deterioro de las superficies de cimentación de estructuras o tuberías.
- Las excavaciones y sobre-excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. Estas excavaciones y sobre-xcavaciones deberán llenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la Interventoría.
- La excavación incluye mano de obra, equipos, herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.
- La seguridad en las excavaciones será responsabilidad del contratista y este dispondrá de los elementos necesarios de preservación y evacuación del personal que labora en la zanja. Deberá entregársele a el supervisor un plan de acción encaminado a la protección de todo el equipo humano y físico que se presente en la obra.
- Siempre que la naturaleza del terreno y los medios de excavación lo permitan, se realizará la instalación de la tubería usando zanjas convencionales cuyas paredes serán verticales, según lo estipulado en los planos del proyecto.
- El fondo de la zanja debe ser continuo, relativamente liso, libre de rocas y objetos que puedan dañar la tubería, y debe ser capaz de proveer apoyo uniforme a ésta.
- Al hacer excavaciones en zonas pavimentadas, no deberá mezclarse el afirmado y el pavimento con los demás materiales que se puedan extraer con el fin de permitir su futura reutilización.
- El manejo del equipo mecánico que utilice el contratista será responsabilidad del mismo tomar todas las precauciones necesarias para que no se causen daños materiales o accidentes personales, los cuales en caso de sucederse serán por su cuenta y riesgos.
- El Contratista con la debida anticipación dará aviso a las empresas de servicios públicos que podrían ser afectados por las actividades a ejecutar, para que se

desconecten o que se tomen las medidas necesarias para no afectar su correcto funcionamiento.
- Se deberá dar aviso a los habitantes del sector de las actividades que se vayan a ejecutar.
- Las excavaciones se realizarán has las cotas establecidas en los diseños del proyecto.

Materiales, Equipos y Herramienta.
- Retroexcavadora sobre llantas, potencia 80 HP
- COMPRESOR 120 hp, con martillo.
- Herramienta menor.

Medida y Forma de Pago.
La unidad de medida para las excavaciones será el metro cúbico (m3), medido en su posición original. Los volúmenes se calcularán por el método del promedio de áreas de secciones consecutivas. Los precios propuestos deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo, la adquisición de permisos, el transporte.
El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Equipos autorizados y Herramientas de excavación, cargue y transporte.

5.5. RELLENO COMPACTADO EN MATERIAL DE EXCAVACIÓN

Unidad de Medida Metro Cubico (m3).

Generalidades
El relleno compactado con material proveniente de la excavación consiste en reutilizar, dentro de la misma obra, los suelos aptos extraídos en las labores de excavación, para el relleno y conformación de zanjas, pozos, estructuras o terrenos, siempre que cumplan con las condiciones de granulometría, plasticidad y humedad adecuadas.
El relleno deberá colocarse en capas sucesivas de espesor uniforme, debidamente humedecidas o aireadas según sea necesario, y compactadas mecánicamente hasta alcanzar el grado de densidad exigido en los planos o especificaciones del proyecto, de acuerdo con los métodos de ensayo establecidos por la norma INVIAS o equivalente.
Queda prohibida la utilización de materiales que contengan materia orgánica, escombros, raíces, arcillas expansivas o suelos inadecuados que afecten la calidad del relleno.

Materiales, Equipos y Herramienta.
- Material seleccionado.
- Vibro compactador tipo rana.
- Herramienta menor.

Medida y forma de pago
La medida y forma de pago será el metro cubico (m^3) de relleno compactado, instalado y recibido a satisfacción por el supervisor del proyecto. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta. El ítem contiene mano de obra, materiales, transporte.

5.6. NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN DE PISOS EN ZANJA

Unidad de Medida Metro Cuadrado (m2).

Generalidades

La nivelación y conformación de pisos en zanja comprende las actividades necesarias para preparar adecuadamente la superficie de apoyo de tuberías o elementos constructivos dentro de la excavación.

Se deberá garantizar un lecho uniforme, libre de material suelto, piedras grandes, raíces, escombros o cualquier elemento que afecte la estabilidad.

El procedimiento se realizará de acuerdo con las cotas y pendientes definidas en los planos de diseño y bajo la supervisión de la interventoría.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Herramienta menor.

Medida y forma de pago

La medida y forma de pago será el metro cuadrado (m^2) nivelación y conformación de pisos en zanja conformada y recibida a satisfacción por el supervisor del proyecto. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta. El ítem contiene mano de obra, materiales, transporte.

5.7. EXCAVACIÓN EN ROCA A CUALQUIER PROFUNDIDAD

Unidad de Medida Metro Cubico (m3).

Generalidades

La excavación en roca comprende la remoción de material clasificado como roca dura, semi-dura o roca fija, que no puede ser extraída únicamente con herramientas manuales o maquinaria convencional, requiriendo en ocasiones el uso de martillos neumáticos, hidráulicos, explosivos o equipos especializados.

La excavación se realizará hasta alcanzar las cotas, alineamientos y dimensiones indicadas en los planos del proyecto, garantizando la estabilidad de las paredes y el cumplimiento de las normas de seguridad industrial.

El material producto de la excavación deberá retirarse de la zanja y disponerse en el sitio autorizado por la interventoría, o podrá reutilizarse cuando se requiera en el proyecto y su calidad lo permita.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Retroexcavadora
- Compresor con martillo neumático
- Herramienta menor.

Medida y forma de pago

La medida y forma de pago será el metro cubico (m^3) de excavación de roca excavado, retirado y recibido a satisfacción por el supervisor del proyecto. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta. El ítem contiene mano de obra, materiales, transporte.

5.8. EXCAVACIÓN MANUAL EN TIERRA (INCLUYE INSTALACIÓN DE ENTIBADOS, CARGUE Y RETIRO)

Unidad de Medida Metro Cubico (m3).

Generalidades

Esta actividad consiste en la excavación manual en material común con profundidades entre los 0 a 1.7 m para las actividades de instalación de domiciliarias, incluye mano de obra, herramienta menor, cargue, transporte y derecho de disposición final.

El contratista deberá realizar el estudio de redes antes de iniciar la excavación para evitar daños a la infraestructura existente.

Las excavaciones para las acometidas a las cuales se refiere el presente Artículo, de acuerdo se deberán realizar alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por el supervisor.

Trabajos por ejecutar.

Se refiere a la extracción, remoción y acarreo de materiales varios hasta los sitios de acopio interno en obra autorizados por la Interventoría, que es necesaria para la construcción de las obras objeto del contrato y que son realizadas de acuerdo con lo indicado en planos, esquemas o por la Interventoría. Toda sobre-excavación que no haya sido previamente autorizada por la Interventoría, será a costo del CONTRATISTA, así como los rellenos y eventuales daños o perjuicios que ella genere, los cuales deberán ser realizados y/o reparados con los materiales y en la forma que ésta previamente apruebe. El CONTRATISTA deberá implementar las medidas preventivas necesarias y suficientes que garanticen la seguridad del personal que ejecutará las excavaciones y la estabilidad de los taludes de excavación y de las construcciones aledañas; también cumplirá con las acciones que solicite el supervisor para recuperar en buen estado elementos útiles o del interés del CONTRATANTE.

Previo a la iniciación de las excavaciones y atendiendo los lineamientos específicos que defina el supervisor según el tipo de obra a realizar, el CONTRATISTA presentará para aprobación de ésta, un programa detallado de ejecución de las excavaciones donde definirá los procedimientos, secuencias, equipos (Si fueron autorizados), medidas de seguridad y el personal que propone utilizar para la correcta y oportuna ejecución de estas actividades. El supervisor podrá solicitar las modificaciones que estime necesarias y el CONTRATISTA se obliga a atenderlas y a implementar las acciones necesarias y suficientes que garanticen el cumplimiento del programa de excavaciones finalmente aprobado por la Interventoría.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Herramienta menor.

Medida y forma de pago

La medida y forma de pago será el metro cubico (m^3) de excavación. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta. El ítem contiene mano de obra, transporte, herramienta y equipo, pago de derechos para disposición final.

5.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA 12" NOVAFORT

Unidad de medida Metro lineal (m).

Generalidades

Este ítem corresponde al Suministro e instalación de tubería PVC Sanitaria Ø 12pulg-315mm X6m - S8, según las indicaciones en los planos sanitarios.

Tubería de pared estructural, fabricada en un proceso de doble extrusión, pared interior lisa y exterior corrugada. Sistema de unión mecánico, campana espigo con hidrosello de caucho. Fabricada bajo las Normas técnicas Colombiana NTC 3722-3-S8. Adecuado para sistemas de tuberías plásticas para uso sin presión en drenajes y alcantarillados enterrados (o bajo tierra). Que cumplen las normas para tuberías de pared estructural de (poli cloruro de vinilo) rígido (PVC-u), polipropileno (pp) y polietileno (pe). Parte 3: Tuberías y accesorios con superficie externa no lisa, Tipo B. Que tiene como antecedente la Norma ISO 21138-3, con rigidez de 57 psi.

Trabajos por ejecutar

Una vez sea instalado el mejoramiento del suelo de soporte de la tubería e instalado la base en arena y chequeado los niveles del terreno, el contratista de obra entregara a el supervisor para ser revisada y aprobada, dar el inicio de la instalación de la tubería sanitaria.

La instalación de la tubería se realizará siguiendo los siguientes criterios:

- Almacenamiento provisional.

La tubería deberá no se deberá hacer rodar sobre piedras o suelos rocosos. Los productos fabricados en poli cloruro de vinilo y en polietileno de alta densidad deberán ser protegidos del sol durante su almacenamiento, para evitar las deformaciones. El CONTRATISTA deberá seguir todas las recomendaciones dadas por el fabricante para la instalación, manejo y almacenamiento de la tubería, y asumirá todos los riesgos por la no aceptación de material dañado o defectuoso.

Cuando la tubería llegue a la obra, se llevará a cabo una inspección preliminar y general verificando que no se haya presentado un desplazamiento o fricción en el proceso de transporte. Si esto ocurriera será necesario inspeccionar cada tubo tanto interior como exteriormente. Se rechazarán los tubos imperfectos o defectuosos.

La altura máxima permitida en el almacenamiento de tuberías es de 1.5 m, por encima de este valor se deben disponer un nuevo soporte con el fin de evitar deformaciones sobre la tubería.

- Instalación de la tubería.

Los tubos deberán ser instalados a partir del punto más bajo y la campana del tubo deberá estar en el punto alto. Cada tubo es puesto en la zanja con precaución, colocado en el eje del tubo instalado, ensamblado y alineado previamente. La tubería debe ser instalada sobre un eje bien alineado y con una pendiente regular entre dos pozos de inspección. Antes del ensamble, la campana y el espigo de cada tubo a unir deben ser limpiados. Los lubricantes utilizados para la colocación de empaques, en caso de

requerirse, deben ser los especificados por el fabricante de la tubería, en ningún caso se usarán materiales derivados del petróleo.

El ensamble será realizado con una presión de empuje constante, ejercida según el eje de la tubería previamente instalada. El interior de los tubos debe conservarse siempre libre de tierra y otros materiales a medida que el trabajo progresa y se dejará perfectamente limpio en el momento de la terminación.

El contratista deberá seguir todas las recomendaciones dada por el fabricante para la instalación, manejo y almacenamiento de la tubería, y asumirá todos los riesgos por la no aceptación de material dañado o defectuoso. previo a la instalación de la tubería, se debe verificar el replanteo de los hilos, niveles y pendientes, de acuerdo con lo definido en los planos, esquemas y diseños del proyecto o con lo definido por la Interventoría.

Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha. El supervisor ordenará las correcciones a que haya lugar.

Cuando se trate de la renovación de una red de Alcantarillado en funcionamiento, el contratista antes de demoler la tubería existente, deberá diseñar a satisfacción de la Interventoría, una conducción alterna que sirva para el desvío provisional de las aguas mientras se instala y confina parcialmente la nueva tubería, no se autorizará la instalación de tuberías en zanjas saturadas, o inadecuadamente drenadas o sin conducción para desvío de aguas.

- Inspección visual preliminar de redes.

Debe de ejecutarse antes de la entrada en funcionamiento del sistema de alcantarillado y en lo posible durante la etapa de construcción. Consiste en realizar verificaciones visuales de la tubería internamente, como un porcentaje de la longitud total de las tuberías instaladas, a un sistema de alcantarillado nuevo o a la ampliación de uno existente. En todo caso dicho porcentaje no puede ser menor del 15% de las tuberías instaladas. En dicha inspección se debe verificar que la tubería no presente fisuras, abolladuras, sellos desplazados o rasgados, o todas aquellas características diferentes a las condiciones estructurales normales de la tubería.

De igual manera se deberá realizar la medición de las deflexiones están relacionadas directamente con el procedimiento de instalación de las tuberías donde se tiene en cuenta las condiciones de la zanja, material de cimentación, atraque y relleno, así como de las cargas actuantes encima de la tubería.

Su medición debe hacerse tan pronto se haya instalado el primer tubo, de tal forma que pueda verificarse el comportamiento de la cimentación y corregir si es necesario.

Para que la magnitud de las deflexiones sea más fácil de interpretar, es recomendable presentar en términos porcentuales. La máxima deflexión recomendada a largo plazo, de acuerdo a los criterios del RAS es de 7,5% según ASTM D2321.

- Ensayos a los sistemas de alcantarillado.

Una vez finalizada la etapa de instalación del tramo y se construyan los pozos a ambos extremos, se deben realizar pruebas preliminares que simulen las condiciones normales y críticas de operación, con el fin de detectar posibles errores y tomar las medidas

correctivas antes de poner en operación la red de alcantarillado instalada. Estas pruebas son las siguientes:

- Inspección Visual Preliminar redes de Alcantarillado.
- Prueba de Infiltración.
- Prueba de Estanqueidad.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Tubería Novafort S8 alcantarillado 12pulg-315mm X6m.
- Lubricante para tubería x 500 gramos.
- Herramienta menor.

Medida y Forma de Pago.

La unidad de medida será el metro lineal (m), considerando la longitud real de tubería de PVC instalada entre los bordes internos de cámaras de inspección. Para el pago de la tubería el contratista deberá hacer entrega de los certificados de calidad y haber realizado las correspondientes pruebas a la tubería y ser recibidas a satisfacción por el supervisor.

5.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA 16" NOVAFORT

Unidad de medida Metro lineal (ml).

Generalidades

Este ítem corresponde al Suministro e instalación de tubería PVC Sanitaria Ø 16pulg-400mm X6m - S8, según las indicaciones en los planos sanitarios.

Tubería de pared estructural, fabricada en un proceso de doble extrusión, pared interior lisa y exterior corrugada. Sistema de unión mecánico, campana espigo con hidrosello de caucho. Fabricada bajo las Normas técnicas Colombiana NTC 3722-3-S8. Adecuado para sistemas de tuberías plásticas para uso sin presión en drenajes y alcantarillados enterrados (o bajo tierra). Que cumplen las normas para tuberías de pared estructural de (poli cloruro de vinilo) rígido (PVC-u), polipropileno (pp) y polietileno (pe). Parte 3: Tuberías y accesorios con superficie externa no lisa, Tipo B. Que tiene como antecedente la Norma ISO 21138-3, con rigidez de 57 psi.

Trabajos por ejecutar

Una vez sea instalado el mejoramiento del suelo de soporte de la tubería e instalado la base en arena y chequeado los niveles del terreno, el contratista de obra entregara a el supervisor para ser revidad y aprobada por el mismo y aprobar el inicio de la instalación de la tubería sanitaria.

La instalación de la tubería se realizará siguiendo los siguientes criterios:

- Almacenamiento provisional.

La tubería deberá no se deberá hacer rodar sobre piedras o suelos rocosos. Los productos fabricados en poli cloruro de vinilo y en polietileno de alta densidad deberán ser protegidos del sol durante su almacenamiento, para evitar las deformaciones. El CONTRATISTA deberá seguir todas las recomendaciones dadas por el fabricante para

la instalación, manejo y almacenamiento de la tubería, y asumirá todos los riesgos por la no aceptación de material dañado o defectuoso.
Cuando la tubería llegue a la obra, se llevará a cabo una inspección preliminar y general verificando que no se haya presentado un desplazamiento o fricción en el proceso de transporte. Si esto ocurriera será necesario inspeccionar cada tubo tanto interior como exteriormente. Se rechazarán los tubos imperfectos o defectuosos.
La altura máxima permitida en el almacenamiento de tuberías es de 1.5 m, por encima de este valor se deben disponer un nuevo soporte con el fin de evitar deformaciones sobre la tubería.

- Instalación de la tubería.

Los tubos deberán ser instalados a partir del punto más bajo y la campana del tubo deberá estar en el punto alto. Cada tubo es puesto en la zanja con precaución, colocado en el eje del tubo instalado, ensamblado y alineado previamente. La tubería debe ser instalada sobre un eje bien alineado y con una pendiente regular entre dos pozos de inspección. Antes del ensamble, la campana y el espigo de cada tubo a unir deben ser limpiados. Los lubricantes utilizados para la colocación de empaques, en caso de requerirse, deben ser los especificados por el fabricante de la tubería, en ningún caso se usarán materiales derivados del petróleo.
El ensamble será realizado con una presión de empuje constante, ejercida según el eje de la tubería previamente instalada. El interior de los tubos debe conservarse siempre libre de tierra y otros materiales a medida que el trabajo progresa y se dejará perfectamente limpio en el momento de la terminación.
El contratista deberá seguir todas las recomendaciones dada por el fabricante para la instalación, manejo y almacenamiento de la tubería, y asumirá todos los riesgos por la no aceptación de material dañado o defectuoso. previo a la instalación de la tubería, se debe verificar el replanteo de los hilos, niveles y pendientes, de acuerdo con lo definido en los planos, esquemas y diseños del proyecto o con lo definido por la Interventoría.

Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha. El supervisor ordenará las correcciones a que haya lugar.
Cuando se trate de la renovación de una red de Alcantarillado en funcionamiento, el contratista antes de demoler la tubería existente, deberá diseñar a satisfacción de la Interventoría, una conducción alterna que sirva para el desvío provisional de las aguas mientras se instala y confina parcialmente la nueva tubería, no se autorizará la instalación de tuberías en zanjas saturadas, o inadecuadamente drenadas o sin conducción para desvío de aguas.

- Inspección visual preliminar de redes.

Debe de ejecutarse antes de la entrada en funcionamiento del sistema de alcantarillado y en lo posible durante la etapa de construcción. Consiste en realizar verificaciones visuales de la tubería internamente, como un porcentaje de la longitud total de las tuberías instaladas, a un sistema de alcantarillado nuevo o a la ampliación de uno existente. En todo caso dicho porcentaje no puede ser menor del 15% de las tuberías

instaladas. En dicha inspección se debe verificar que la tubería no presente fisuras, abolladuras, sellos desplazados o rasgados, o todas aquellas características diferentes a las condiciones estructurales normales de la tubería.

De igual manera se deberá realizar la medición de las deflexiones están relacionadas directamente con el procedimiento de instalación de las tuberías donde se tiene en cuenta las condiciones de la zanja, material de cimentación, atraque y relleno, así como de las cargas actuantes encima de la tubería.

Su medición debe hacerse tan pronto se haya instalado el primer tubo, de tal forma que pueda verificarse el comportamiento de la cimentación y corregir si es necesario.

Para que la magnitud de las deflexiones sea más fácil de interpretar, es recomendable presentar en términos porcentuales. La máxima deflexión recomendada a largo plazo, de acuerdo a los criterios del RAS es de 7,5% según ASTM D2321.

- Ensayos a los sistemas de alcantarillado.

Una vez finalizada la etapa de instalación del tramo y se construyan los pozos a ambos extremos, se deben realizar pruebas preliminares que simulen las condiciones normales y críticas de operación, con el fin de detectar posibles errores y tomar las medidas correctivas antes de poner en operación la red de alcantarillado instalada. Estas pruebas son las siguientes:

- Inspección Visual Preliminar redes de Alcantarillado.
- Prueba de Infiltración.
- Prueba de Estanqueidad.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Tubería Novafort S8 alcantarillado 16pulg-400mm X6m.
- Lubricante para tubería x 500 gramos.
- Herramienta menor.

Medida y Forma de Pago.

La unidad de medida será el metro lineal (m), considerando la longitud real de tubería de PVC instalada entre los bordes internos de cámaras de inspección. Para el pago de la tubería el contratista deberá hacer entrega de los certificados de calidad y haber realizado las correspondientes pruebas a la tubería y ser recibidas a satisfacción por el supervisor.

5.11. CONSTRUCCIÓN DE POZOS ALCANTARILLADO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES. CON ALTURA 0,5<H<1,5 M, MUROS EN LADRILLO TOLETE COMÚN CON PAÑETE 1:3, PLACA DE FONDO Y CORONA DE 20 CM DE ESPESOR REFORZADA EN ACERO N°4, CAÑUELA EN CONCRETO, INCLUYE ESCALONES EN BARRAS N°8 DE ACERO CORRUGADO PINTADAS CON ANTICORROSIVO. (DIÁMETRO INTERNO 1.5 M).

5.12. CONSTRUCCIÓN DE POZOS ALCANTARILLADO SEGÚN PLANOS Y ESPECIFICACIONES. CON ALTURA 1,5<H<3 M, MUROS EN LADRILLO

TOLETE COMÚN CON PAÑETE 1:3, PLACA DE FONDO Y CORONA DE 20 CM DE ESPESOR REFORZADA EN ACERO N°4, CAÑUELA EN CONCRETO, INCLUYE ESCALONES EN BARRAS N°8 DE ACERO CORRUGADO PINTADAS CON ANTICORROSIVO. (DIÁMETRO INTERNO 1.5 M).

Unidad de medida Unidad (und).

Generalidades

Se entiende por Construcción de pozos, a la fundición del piso y tapa en concreto de 3000 psi, reforzados con acero PDR-60, el cono y el cilindro serán en ladrillo, pegados con mortero relación 1:3, totalmente frisados internamente utilizando la misma relación de mortero 1:3, la cañuela se construirá en el alineamiento de las tuberías principales que lleguen y salgan de cada una. A su vez la parte superior de dicha cañuela rematará en las paredes paralelas con pendiente no inferior al 10%, Contaran con escalones en acero localizados cada 40 centímetros en hierro de diámetro N°8.

Concreto:

Estará conformado por una mezcla homogénea de cemento, agua, agregados finos y gruesos y aditivos, cuando estos últimos se requieran, materiales que deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:

El cemento utilizado será Portland, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo especificado en la norma AASHTO M85. En el proyecto se empleará el denominado Tipo I. El agua que se emplee para la mezcla o para el curado del pavimento deberá ser limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial al pavimento terminado. En general, se considera adecuada el agua que sea apta para el consumo humano. El agregado fino: Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No.4). Provendrá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado a juicio del Interventor. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más de el treinta por ciento (30%) del agregado fino. El agregado grueso: Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (No.4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Interventor. No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno. Los materiales deben someterse previamente a la aprobación del INTERVENTOR, informando su procedencia. La composición de la mezcla de concreto para la fundición del tanque debe ser la correspondiente para concreto de resistencia a compresión de 3000 PSI

Acero de refuerzo:

Este trabajo consiste en el suministro, corte, doblado, amarrado y colocación de las varillas de acero de refuerzo para concreto, liso o corrugado, que ordenen los planos estructurales, especificaciones y/o el Interventor. La resistencia a la fluencia del acero deberá ser de 60000 PSI. En los planos deberá indicarse el refuerzo que vaya a ser soldado y deberá especificarse el procedimiento de soldadura. Las especificaciones del acero deberán ser complementadas para requerir un informe de las propiedades del material para conformarse a los procedimientos de soldadura especificadas en el código

de soldadura de acero de refuerzo (AWST 121 de la Sociedad Americana de Soldadura). El acero deberá quedar fijado de tal manera que conserve su posición en la fundición. Las varillas dobladas o figuradas tendrán las dimensiones indicadas en los planos y en esa forma se colocarán dentro de las formaletas. Las varillas que ya estén parcialmente embebidas dentro del concreto, de ninguna manera podrán doblarse en el sitio en que están colocadas.

Friso:

Se refiere a la ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en estucos, pinturas o enchapes de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados. Previo a su ejecución debe haberse hecho la totalidad de las regatas para instalaciones, debidamente probadas por el interventor de acuerdo con las especificaciones de cada una. Las superficies planas deberán quedar perfectamente arregladas y plomadas. El material de friso se aplicará en una capa hasta obtener un espesor total de 3 cm máximo, dependiendo de la uniformidad del área. Antes de aplicarlos se humedecerán todas las superficies hasta la saturación, durante un período prolongado de tiempo y se fijarán las bases que servirán de guía, a fin de obtener un acabado terso y plano, aplomado en los muros y libre de ondulaciones imperfecciones en las áreas acabadas; el acabado del friso debe ser a base de regla y llana de madera o metálica. No se aceptarán depresiones ni salientes.

Ladrillo Tolete:

El cilindro y cono del pozo, serán construidos en ladrillo tolete, sobre una placa en concreto reforzado de 3000 psi, que hace parte del piso del pozo. Las paredes serán revestidas interiormente con 2 cm. de mortero 1:3 impermeabilizado con Sika 1 o similar íntegramente, en el fondo se hará una cañuela con mortero 1:3 impermeabilizado íntegramente y afinando con llana metálica. El acabado de las cajas interiormente debe ser esmaltado con cemento puro.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Ladrillo Tolete.
- Acero PDR60.
- Concreto de Resistencia 21 Mpa.
- Mortero 1:3.
- Herramienta menor

Medida y forma de pago.

La medida y forma de pago será la unidad (und) de Construcción de pozos de según dimensiones, construido y recibido a satisfacción por el supervisor del proyecto. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en la Propuesta.

5.13. CONSTRUCCIÓN PILOTE IN SITU DE D=0.45 [M]

Unidad de Medida Metro lineal (m).

Generalidades

La construcción de pilotes in situ de diámetro 0.45 m comprende la excavación, perforación, colocación de refuerzo, fundida y conformación de los elementos de cimentación profunda de acuerdo con planos y especificaciones del proyecto.
Los pilotes deberán ejecutarse bajo estrictos controles de verticalidad, profundidad, diámetro, calidad del concreto y del acero de refuerzo, garantizando la resistencia y estabilidad estructural requerida.
Se considerarán las condiciones del terreno, nivel freático y accesibilidad, adoptando las medidas necesarias de seguridad y control ambiental.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Concreto de resistencia 21 MPa
- Acero PDR-60
- Herramienta menor.

Medida y forma de pago

La medida y forma de pago será el metro lineal (m) de pilote ejecutado y aprobado por la interventoría. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta. El ítem contiene mano de obra, transporte, herramienta y equipo, pago de derechos para disposición final.

5.14. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BASE EN ARENA PARA TUBERÍA.

Unidad de Medida Metro Cubico (m3).

Generalidades

Sobre el material instalado como mejoramiento del terreno de la zanja, se instalará una cama de arena lavada de río, convenientemente colocado y compactado. Este relleno se utilizará para la cimentación de tuberías en todo lo largo de la tubería a instalar o como lo indican en los planos.
La arena deberá ser limpia y tener un contenido de finos (porcentaje que pasa el tamiz #200) menor del cinco por ciento (5%) de su peso y su gravedad específica mayor de 2.4.
La arena para conformar la base o cama, se colocará, acomodará y compactará debajo de la tubería en forma tal que le asegure un soporte uniforme y firme en toda su longitud; los métodos de compactación que se utilicen deberán orientarse a conseguir este objetivo principal. Este relleno se compactará con equipo vibratorio. El material a compactar deberá estar a la humedad adecuada para lograr obtener la densidad requerida o deseada. Los métodos y equipos de compactación deberán ser aprobados por el CONTRATANTE. La densidad relativa del relleno con arena deberá ser mayor del setenta por ciento (70%).

Trabajos por ejecutar.

Esta actividad comprende el suministro, instalación y compactación de material de arena para conformar la cama o base de la tubería hasta los niveles establecidos en los planos de diseño del proyecto.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Arena fina.
- Equipo para compactación manual de plancha (tipo rana).
- Herramienta menor.

Medida y forma de pago

La medida y forma de pago será el metro cubico (m^3) de arena, instalada y recibido a satisfacción por el supervisor del proyecto. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta. El ítem contiene mano de obra, materiales, transporte, herramienta y equipo.

5.15. ATRAQUE DE TUBERÍA EN CONCRETO 2000 PSI

Unidad de Medida Metro Cubico (m3).

Generalidades

El atraque de tubería en concreto de 2000 PSI comprende la construcción de estructuras de soporte y anclaje en las uniones de tubería (codos, tees, reducciones, terminales y demás accesorios), con el fin de resistir las presiones internas y esfuerzos hidráulicos generados durante la operación de la red.

Los atraques deberán ejecutarse de acuerdo con los planos de diseño y/o instrucciones de la interventoría, garantizando estabilidad, resistencia y correcta integración con la tubería.

Se deben prever juntas de expansión, condiciones de suelo y acceso para futuras labores de mantenimiento.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Concreto de 2000 Psi
- Herramienta menor.

Medida y forma de pago

La medida y forma de pago será el metro cubico (m^3) de concreto instalado y recibido a satisfacción por el supervisor del proyecto. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta. El ítem contiene mano de obra, materiales, transporte, herramienta y equipo.

5.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AROS Y TAPAS EN HIERRO FUNDIDO Y NUCLEO EN CONCRETO PARA POZOS DE INSPECCIÓN.

Unidad de Medida Unidad (und).

Generalidades.

Consiste en el suministro e instalación de aros y tapas en hierro fundido y núcleo en concreto inspección de alcantarillados según dimensiones del indicados en los planos del proyecto.

Trabajos por ejecutar.

La instalación de las tapas en cada pozo de inspección se deberá realizar de tal manera que se garantice su correcto anclaje del aro al anillo perimetral en concreto reforzado, Los aros y tapas en hierro fundido, deberán instalarse en el pozo de acuerdo con las

instrucciones de interventoría. Una vez colocados y nivelados los aros en cada pozo deberá transcurrir el tiempo necesario para que el mortero de base fragüe, tiempo durante el cual no se permitirá el paso de personas y vehículos sobre los aros y tapas, el contratista deberá garantizar que la cara superior de la tapa de los pozos de inspección esté al mismo nivel del terminado del pavimento, para evitar que se presentan resalto o hundimientos en este elemento.
Ficha técnica del aro tapa para pozo de inspección medidas estándar.
Especificaciones del aro.

- Forma: circular Tipo: estándar.
- Peso: 37 Kg. Diámetro externo: 71 cm. Altura: 10 cm.
- Material: Hierro fundido ASTM - 48.

Especificaciones de la tapa.

- Forma: circular Tipo: estándar Peso: 31 Kg.
- Diámetro: 60.3 cm. Altura: 8 cm.
- Material: Hierro fundido ASTM - 48.
- Núcleo en concreto.

Especificaciones generales.

- Uso: cubierta para pozos de inspección
- Destino: pozos de inspección de alcantarillado
- Peso total del producto: 68 Kg.
- Tapa con opción de ir rellena en concreto. Aro y tapa pintados con anticorrosivo negro.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Aro y tapa en hierro fundido.
- Herramienta menor.
- Herramienta menor.

Medida y forma de pago
La medida y forma de pago será por unidad (und) de tapa instalada, y recibida a satisfacción por el supervisor del proyecto. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta. El ítem contiene mano de obra, materiales, herramienta menor.

5.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA TIPO CANASTA, FABRICADA EN ÁNGULO DE 1 1/2" X 3/16", CONFORMADA COMO SISTEMA ESTRUCTURAL TIPO CERCHA. INCLUYE TEMPLETES, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTES NECESARIOS PARA SU SUSPENSIÓN.

Unidad de Medida Metro lineal (m).
Generalidades.

El ítem comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de una estructura metálica tipo canasta, construida con perfiles en ángulo de 1 ½" x 3/16", conformada como sistema estructural tipo cercha.
La estructura deberá garantizar estabilidad, seguridad y resistencia adecuada para el uso previsto, cumpliendo con las dimensiones, detalles constructivos y planos del proyecto.
Incluye templetes, elementos de fijación y soportes necesarios para su suspensión, así como la protección anticorrosiva correspondiente (pintura o galvanizado, según se especifique).
Todas las labores deberán realizarse bajo las normas técnicas de construcción metálica vigentes y cumpliendo con los protocolos de seguridad industrial.

Trabajos por ejecutar.

Los trabajos por ejecutar en el ítem de suministro e instalación de estructura metálica tipo canasta comprenden el replanteo y preparación del sitio de instalación, verificando planos, medidas, puntos de anclaje y niveles, así como la adecuación del área de trabajo con las condiciones de seguridad necesarias. Incluyen la fabricación de la estructura mediante el corte, conformado y armado de perfiles en ángulo de 1 ½" x 3/16", ejecución de soldaduras o perforaciones para uniones, limpieza de superficies metálicas y aplicación de la protección anticorrosiva correspondiente. También contempla el suministro y transporte de la estructura y de los accesorios como templetes, soportes y elementos de fijación hasta el sitio de la obra, su descargue, almacenamiento y verificación. La instalación en sitio comprende la colocación de templetes y soportes, el ensamblaje de la canasta, su izado y suspensión con el equipo adecuado, así como la alineación, nivelación y fijación definitiva. Finalmente, se incluyen los trabajos de aplicación de pintura anticorrosiva de acabado, revisión de uniones soldadas o atornilladas, retiro de sobrantes y residuos de obra, y la entrega de la estructura instalada y en condiciones de operación, previa aprobación de la interventoría.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Perfiles en ángulo de acero de 1 ½" x 3/16" de acuerdo con norma ASTM A36 o equivalente.
- Elementos de unión: pernos, tuercas, arandelas y/o soldadura con electrodos E6011/E7018 según diseño.
- Templetes y soportes metálicos de anclaje.
- Pintura anticorrosiva (primario y acabado) o galvanizado en caliente (según lo definido en especificaciones del proyecto).
- Herramienta menor.

Medida y forma de pago

La medida y forma de pago será por metro lineal (m) de estructura metálica tipo canasta, fabricada en ángulo de 1 1/2" x 3/16" instalada, y recibida a satisfacción por el supervisor

del proyecto. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta. El ítem contiene mano de obra, materiales, herramienta menor.

5.18. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA 6" NOVAFORT

Unidad de medida Metro lineal (ml).

Generalidades

Este ítem corresponde al Suministro e instalación de tubería PVC Sanitaria Ø 6pulg-160mm X6m - S8, según las indicaciones en los planos sanitarios.

Tubería de pared estructural, fabricada en un proceso de doble extrusión, pared interior lisa y exterior corrugada. Sistema de unión mecánico, campana espigo con hidrosello de caucho. Fabricada bajo las Normas técnicas Colombiana NTC 3722-3-S8. Adecuado para sistemas de tuberías plásticas para uso sin presión en drenajes y alcantarillados enterrados (o bajo tierra). Que cumplen las normas para tuberías de pared estructural de (poli cloruro de vinilo) rígido (pvc-u), polipropileno (pp) y polietileno (pe). Parte 3: Tuberías y accesorios con superficie externa no lisa, Tipo B. Que tiene como antecedente la Norma ISO 21138-3, con rigidez de 57 PSI.

Trabajos por ejecutar

Una vez sea instalado el mejoramiento del suelo de soporte de la tubería e instalado la base en arena y chequeado los niveles del terreno, el contratista de obra entregara a el supervisor para ser revidad y aprobada por el mismo y aprobar el inicio de la instalación de la tubería sanitaria.

La instalación de la tubería se realizará siguiendo los siguientes criterios:

- Almacenamiento provisional.

La tubería no se deberá hacer rodar sobre piedras o suelos rocosos. Los productos fabricados en poli cloruro de vinilo y en polietileno de alta densidad deberán ser protegidos del sol durante su almacenamiento, para evitar las deformaciones. El CONTRATISTA deberá seguir todas las recomendaciones dadas por el fabricante para la instalación, manejo y almacenamiento de la tubería, y asumirá todos los riesgos por la no aceptación de material dañado o defectuoso.

Cuando la tubería llegue a la obra, se llevará a cabo una inspección preliminar y general verificando que no se haya presentado un desplazamiento o fricción en el proceso de transporte. Si esto ocurriera será necesario inspeccionar cada tubo tanto interior como exteriormente. Se rechazarán los tubos imperfectos o defectuosos.

La altura máxima permitida en el almacenamiento de tuberías es de 1.5 m, por encima de este valor se deben disponer un nuevo soporte con el fin de evitar deformaciones sobre la tubería.

- Instalación de la tubería.

Los tubos deberán ser instalados a partir del punto más bajo y la campana del tubo deberá estar en el punto alto. Cada tubo es puesto en la zanja con precaución, colocado en el eje del tubo instalado, ensamblado y alineado previamente. La tubería debe ser instalada sobre un eje bien alineado y con una pendiente regular entre dos pozos de inspección. Antes del ensamble, la campana y el espigo de cada tubo a unir deben ser

limpiados. Los lubricantes utilizados para la colocación de empaques, en caso de requerirse, deben ser los especificados por el fabricante de la tubería, en ningún caso se usarán materiales derivados del petróleo.

El ensamble será realizado con una presión de empuje constante, ejercida según el eje de la tubería previamente instalada. El interior de los tubos debe conservarse siempre libre de tierra y otros materiales a medida que el trabajo progresa y se dejará perfectamente limpio en el momento de la terminación.

El contratista deberá seguir todas las recomendaciones dada por el fabricante para la instalación, manejo y almacenamiento de la tubería, y asumirá todos los riesgos por la no aceptación de material dañado o defectuoso. previo a la instalación de la tubería, se debe verificar el replanteo de los hilos, niveles y pendientes, de acuerdo con lo definido en los planos, esquemas y diseños del proyecto o con lo definido por la Interventoría.

Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha. El supervisor ordenará las correcciones a que haya lugar.

Cuando se trate de la renovación de una red de Alcantarillado en funcionamiento, el contratista antes de demoler la tubería existente, deberá diseñar a satisfacción de la Interventoría, una conducción alterna que sirva para el desvío provisional de las aguas mientras se instala y confina parcialmente la nueva tubería, no se autorizará la instalación de tuberías en zanjas saturadas, o inadecuadamente drenadas o sin conducción para desvío de aguas.

- Inspección visual preliminar de redes.

Debe de ejecutarse antes de la entrada en funcionamiento del sistema de alcantarillado y en lo posible durante la etapa de construcción. Consiste en realizar verificaciones visuales de la tubería internamente, como un porcentaje de la longitud total de las tuberías instaladas, a un sistema de alcantarillado nuevo o a la ampliación de uno existente. En todo caso dicho porcentaje no puede ser menor del 15% de las tuberías instaladas. En dicha inspección se debe verificar que la tubería no presente fisuras, abolladuras, sellos desplazados o rasgados, o todas aquellas características diferentes a las condiciones estructurales normales de la tubería.

De igual manera se deberá realizar la medición de las deflexiones están relacionadas directamente con el procedimiento de instalación de las tuberías donde se tiene en cuenta las condiciones de la zanja, material de cimentación, atraque y relleno, así como de las cargas actuantes encima de la tubería.

Su medición debe hacerse tan pronto se haya instalado el primer tubo, de tal forma que pueda verificarse el comportamiento de la cimentación y corregir si es necesario.

Para que la magnitud de las deflexiones sea más fácil de interpretar, es recomendable presentar en términos porcentuales. La máxima deflexión recomendada a largo plazo, de acuerdo a los criterios del RAS es de 7,5% según ASTM D2321.

- Ensayos a los sistemas de alcantarillado.

Una vez finalizada la etapa de instalación del tramo y se construyan los pozos a ambos extremos, se deben realizar pruebas preliminares que simulen las condiciones normales y críticas de operación, con el fin de detectar posibles errores y tomar las medidas

correctivas antes de poner en operación la red de alcantarillado instalada. Estas pruebas son las siguientes:

- Inspección Visual Preliminar redes de Alcantarillado.
- Prueba de Infiltración.
- Prueba de Estanqueidad.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Tubería Novafort S8 alcantarillado 6pulg-160mm X6m.
- Lubricante para tubería x 500 gramos.
- Herramienta menor.

Medida y Forma de Pago.

La unidad de medida será el metro lineal (m), considerando la longitud real de tubería de PVC instalada entre los bordes internos de cámaras de inspección. Para el pago de la tubería el contratista deberá hacer entrega de los certificados de calidad y haber realizado las correspondientes pruebas a la tubería y ser recibidas a satisfacción por el supervisor.

5.19. CONSTRUCCIÓN DE CAJAS DOMICILIARIAS 0.8*0.8*0.8 (INCLUYE TAPA EN CONCRETO)

Unidad de medida Unidad (und).

Generalidades

Este ítem corresponde a la Construcción de cajas domiciliarias 80x80x80 cm, según las indicaciones en los planos sanitarios.

Las cajas de inspección serán construidas en ladrillo tolete, sobre una placa en concreto reforzado de 3000 psi, espesor 15 cm. Las paredes serán revestidas interiormente con 2 cm. de mortero 1:3, en el fondo se hará una cañuela con mortero 1:3 y afinando con llana metálica. La cañuela será 2/3 de altura del diámetro mayor que conecte la caja. Dicha cañuela se construirá en el alineamiento de las tuberías principales que lleguen y salgan de cada una. A su vez la parte superior de dicha cañuela rematará en las paredes paralelas con pendiente no inferior al 10%. El acabado de las cajas interiormente debe ser esmaltado con cemento puro. Las tapas serán de concreto reforzado de 3000 psi, de 10 cm. de espesor.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Ladrillo Tolete.
- Acero PDR 60.
- Concreto Resistencia 21 Mpa,
- Mortero 1:3.
- Herramienta menor.

Medida y forma de pago

La medida será la unidad (und) de Construcción de cajas domiciliarias 0.80x0.80x0.80m, construida y recibida a satisfacción por el supervisor del proyecto. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el contrato.

5.20. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLA YEE SANITARIA DE 12" A 6"

Unidad de medida Unidad (und).

Generalidades

Este ítem corresponde al Suministro e instalación de kit de silla yee PVC sanitaria Ø 12x6”, según las indicaciones en los planos sanitarios.

El material será homogéneo a través de la pared y uniforme de color, opacidad y densidad. Las sillas tendrán propiedades químicas y físicas de acuerdo a lo especificado en las normas ICONTEC 382 Y 369 y cumplirán los requisitos sobre toxicidad de la norma ICONTEC 359. Las superficies externas e internas de las sillas serán lisas, libres de grietas, fisuras, perforaciones e incrustaciones de material extraño, el acople se realizará siguiendo las recomendaciones del fabricante, el kit debe de estar compuesto por silla yee, sello en caucho y abrazadera galvanizada.

- **Almacenaje**

Las sillas PVC sanitaria Ø12x6", deberán almacenarse protegidos de radiación solar.

La distribución e instalación de las tuberías y accesorios será la indicada en los planos correspondientes y no se permitirá ningún cambio o variación sin la aprobación escrita del supervisor.

Materiales, Equipos y Herramienta.

Kit silla yee en PVC DE Ø 12x6”.

Herramienta menor.

5.21. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE TIPO RECEBO SOBRE TUBERÍA

Unidad de Medida Metro Cubico (m3).

Generalidades

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de los materiales tipo recebo, de acuerdo con la presente especificación, los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

El material de recebo se llevará hasta la cota señalada en los planos, se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de quince (15) centímetros de espesor final. La compactación se hará con planchas vibratorias y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Proctor Modificado.

Trabajos por ejecutar.

Esta actividad comprende el suministro, instalación y compactación de material de recebo para conformar el relleno hasta los niveles establecidos en los planos de diseño del proyecto.

El material debe ser tal, que permitan obtener al compactarlos una densidad igual o mayor que el 95% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, debe estar libre de materia vegetal, limos, barro. De ser necesario el supervisor ordenará al CONTRATISTA realizar ensayos de compactación (Proctor Modificado), límites de consistencia, Los costos de la toma de muestras y realización de los ensayos estarán a cargo del CONTRATISTA y se realizarán en un laboratorio de suelos aprobado por el supervisor.

En el proceso de compactación El CONTRATISTA presentará los resultados de los ensayos necesarios (compactación, CBR, y otros que se consideren necesarios) con base en los cuales el supervisor podrá autorizar su utilización, o presentará una certificación de la cantera otorgada por una entidad ambiental competente.

Materiales, Equipos y Herramienta.

- Material tipo recebo para relleno de tubería.
- Equipo para compactación manual de plancha (tipo rana).
- Mano de obra.

Medida y forma de pago

La medida y forma de pago será el metro cubico (m^3) de recebo, instalado, compactado y recibido a satisfacción por el supervisor del proyecto. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el Formulario de la Propuesta. El ítem contiene mano de obra, materiales, transporte, herramienta y equipo.

ASPECTO REGULATORIO

El marco regulatorio y normativo constituye un conjunto de leyes, decretos, resoluciones, normas y reglamentos que proveen un marco de actuación y reglas de juego para el desarrollo de la actividad. De acuerdo con lo anterior y por tratarse de un componente considerado como fundamental para la contextualización del sector, se optó por abordar este marco a continuación:

Entidades regulatorias del sector de la construcción.

Entidad	*Objetivo*
Ministerio de Hacienda y Crédito Público	Asesorar al presidente y entidades del Gobierno Nacional y apoyar a otras entidades del Estado en la construcción e implementación de políticas sectoriales, territoriales y poblacionales. Incidir en la formación de opinión pública cualificada y en la toma de decisiones de los sectores público y privado. Liderar la asignación y promover el uso efectivo de los recursos de inversión pública. Promover el desarrollo y el ordenamiento territorial, y la descentralización. Promover la efectividad de las políticas y proyectos de inversión pública a partir de su seguimiento y evaluación.
Departamento Nacional de Planeación - DNP	Diseño, orientación, coordinación, seguimiento y evaluación de las políticas de desarrollo urbano, vivienda, agua potable y saneamiento básico.
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Formular, adoptar, dirigir, coordinar y ejecutar la política pública, planes y proyectos en materia de desarrollo territorial y urbano planificado del país.

Entidad	*Objetivo*
Comisión de Regulación Agua Potable y Saneamiento Básico	Regulación de monopolios en la prestación de servicios públicos para que el préstamo del servicio se dé, de manera eficiente.
Ministerio de Minas y Energía	Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política en materia de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica.
ICONTEC	ICONTEC, a través de diferentes comités y equipo de trabajo, participa activamente en la definición de normas que contribuyen al crecimiento de estos sectores.
Fondo Nacional de Vivienda FONVIVIENDA	Consolidación del sistema nacional de información de vivienda y ejecución de políticas del gobierno nacional en materia de vivienda VIS urbana.
Fondo Nacional del Ahorro - FNA	Administración eficiente de las cesantías y contribución a la solución del problema de vivienda y de educación de los afiliados.
Curadurías Urbanas	Verificación del cumplimiento de las normas urbanísticas y edificación vigentes en el municipio o distrito, otorgando así las licencias de construcción y de urbanización.
Oficinas de Planeación	Coordinar la elaboración, ejecución y seguimiento de planes de desarrollo, coordinar la elaboración, reglamentación, ejecución y evaluación del POT.
Secretarías de Hábitat	Formulación e implementación de políticas de hábitat que mejoren la vivienda
Superintendencia de Sociedades	Contribuir a la preservación del orden público económico por medio de las funciones de fiscalización gubernamental sobre las sociedades comerciales y ejercer las facultades jurisdiccionales previstas en la ley.
Ministerio de Trabajo	Formular, adoptar y orientar la política pública en materia laboral que contribuya a mejorar la calidad de vida de los colombianos, para garantizar el derecho al trabajo decente, mediante la identificación e implementación de estrategias de generación y formalización del empleo.

Leyes, decretos y resoluciones.

Ley/ Decreto/ Resolución	*Objeto*
Ley 003 de 1991	Por la cual se crea el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social, se establece el subsidio familiar de vivienda, se reforma el Instituto de Crédito Territorial, ICT, y se dictan otras disposiciones. Modificada por Ley 388 de 1997. Reglamentada parcialmente por el Decreto 1160 de 2010.
Ley 80 de 1993	Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Exigencia de contar con una interventoría para proyectos contratados con el Estado. Derogado parcialmente por Artículo 285 de la Ley 223 de 1995. Derogado parcialmente por el artículo 32 de la Ley 1150 de 2007.
Ley 105 de 1993	Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones. El art. 32 de esta Ley (cláusulas unilaterales) fue derogado por el art. 73, Ley 1682 de 2013.
Ley 361 de 1997	Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones.

Ley/ Decreto/ Resolución	*Objeto*
Ley 388 de 1997	Mediante la cual se armonizan las normas urbanísticas, medioambientales y en general de desarrollo urbano en Colombia. Modificada por la ley 507 de 1997. Modificada por la ley 614 de 2000. Modificada por la ley 810 de 2003. Modificada por la ley 902 de 2004. Modificada por la ley 962 de 2005. Reglamentada parcialmente por el Decreto 1160 de 2010.
Ley 599 de 2000	Por la cual se expide el Código Penal.
Ley 614 de 2000	Por medio de la cual se adiciona la Ley 388 de 1997 y se crean los comités de integración territorial para la adopción de los planes de ordenamiento territorial. Se crean los comités de integración territorial para la adopción de los planes de ordenamiento territorial.
Ley 633 de 2000	Por la cual se expide normas en materia tributaria, se dictan disposiciones sobre el tratamiento a los fondos obligatorios para la vivienda de interés social y se introducen normas para fortalecer las finanzas de la Rama Judicial. Tarifa de licencias, normas en materia tributaria y otras disposiciones. Reglamentada por el Decreto Nacional 300 de 2001. Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 406 de 2001. Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 556 de 2001. Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1626 de 2001.
Ley 902 de 2004	Por la cual se adicionan algunos artículos de la Ley 388 de 1997 y se dictan otras disposiciones. Y se constituyen las Normas Urbanísticas y Estructurales.
Ley 1185 de 2008	Por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 "Ley General de Cultura" y se dictan otras disposiciones. Política estatal en relación con el patrimonio cultural de la Nación. La política estatal en lo referente al patrimonio cultural de la Nación tendrá como objetivos principales la salvaguardia, protección, recuperación, conservación, sostenibilidad y divulgación del mismo, con el propósito de que sirva de testimonio de la identidad cultural nacional, tanto en el presente como en el futuro.
Ley 1287 de 2009	La cual establece los mecanismos de integración social para personas con limitaciones. Decreta directrices para: bahías de estacionamiento, movilidad reducida y accesibilidad.
Ley 1469 de 2011	Por la cual se adoptan medidas para promover la oferta de suelo urbanizable y se adoptan otras disposiciones para promover el acceso a la vivienda.
Ley 1537 de 2012	Señalar las competencias, responsabilidades y funciones de las entidades del orden nacional y territorial, y la confluencia del sector privado en el desarrollo de los proyectos de VIS y proyectos de VIP destinados a las familias de menores recursos, la promoción del desarrollo territorial, así como incentivar el sistema especializado de financiación de vivienda.
Ley 1561 de 2012	Por la cual se establece un proceso verbal especial para otorgar títulos de propiedad al poseedor material de bienes inmuebles urbanos y rurales de pequeña entidad económica, sanear la falsa tradición y se dictan otras disposiciones.
Ley 1625 de 2013	Dictar normas orgánicas para dotar a las Áreas Metropolitanas de un régimen político, administrativo y fiscal, que, dentro de la autonomía reconocida por la Constitución Política y la ley, sirva de instrumento de gestión para cumplir con sus funciones.
Ley 1801 de 2016	Por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia.
Ley 1796 de 2016	Generar medidas enfocadas a la protección del comprador de vivienda, el incremento de la seguridad de las edificaciones, el fortalecimiento de la Función Pública que ejercen los curadores urbanos y establecer otras funciones a la Superintendencia de Notariado y Registro. Reglamentada por el Decreto 1203 de 2017.

Ley/ Decreto/ Resolución	*Objeto*
Ley 1943 de 2018	Por la cual se expiden normas de financiamiento para el restablecimiento del equilibrio del presupuesto general y se dictan otras disposiciones. Modificada por la ley 1955 de 2019.
Ley 1882 de 2018	Por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la Contratación Pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones.
Ley 1955 de 2019	Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”
Decreto 2150 de 1995	Por el cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios existentes en la Administración Pública. Artículo 37 es derogado por el artículo 32 de la Ley 1150 de 2007.
Decreto 3049 de 2013	Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias.
Decreto 1082 de 2015	Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación nacional.
Decreto 554 de 2015	Determinar las medidas de seguridad aplicables a los establecimientos de piscinas de uso colectivo abiertas al público en general que deben ser cumplidas por los responsables de estas.
Decreto 1285 de 2015	Establecer lineamientos de construcción sostenible para edificaciones, encaminados al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y al ejercicio de actuaciones con responsabilidad ambiental y social.
Decreto 945 de 2017	Por la cual se modifica parcialmente el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR10.
Decreto 1203 de 2017	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio y se reglamenta la Ley 1796 de 2016, en lo relacionado con el estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas y la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1096 de 2000	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS. Formular la política de Gobierno en materia social del país relacionada con la competitividad, integración y desarrollo de los sectores productivos del agua potable y saneamiento básico y expedir Resoluciones, circulares y demás actos administrativos de carácter general o particular necesarios para el cumplimiento de sus funciones.
Resolución 549 de 2015	Se reglamentan los parámetros y lineamientos de construcción sostenible y se adopta la Guía para el ahorro de agua y energía de edificaciones.
Resolución 631 de 2015	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras
Resolución 41286 de 2016	Por la cual se adopta el plan de acción indicativo 2017-2022 para el desarrollo del programa de uso racional y eficiente de la energía.
Resolución 0017 de 2017	Procedimientos para fijar el alcance de las labores profesionales y establecer los honorarios mínimos que se utilicen para retribuir las labores mencionadas en el Artículo 42 de la Ley 400 de 1997.
Resolución 472 de 2017	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición RCD y se dictan otras disposiciones.

Ley/ Decreto/ Resolución	*Objeto*
Resolución 462 de 2017	Por medio de la cual se establecen los documentos que deberán acompañar las solicitudes de licencias urbanísticas y de modificación de licencias urbanísticas vigentes.
Resolución 463 de 2017	Por medio de la cual se adopta el Formulario único nacional para la solicitud de licencias urbanísticas y el reconocimiento de edificaciones y otros documentos.
Resolución 0064 de 2018	Por la cual se reglamenta la Ley 1796 de 2016, en lo relacionado al porcentaje las expensas derivadas de la función de los curadores urbanos que se destinará a la sostenibilidad de la vigencia que ejercerá la SNR.

ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR

El departamento de Santander se encuentra localizado en la zona nororiental de Colombia y es reconocido como la cuarta economía de todo el país con el 6.0% del Producto Interno Bruto Nacional, la menor tasa de desempleo, menor índice de pobreza y una gran cobertura en educación superior frente al promedio del país; además, en los últimos años ha superado el crecimiento promedio del PIB gracias a su capital humano, conocimiento, calidad de vida y sin duda alguna, su posición geográfica debido a que conecta con diferentes ciudades en todo el país. Desde el 2006 el departamento de Santander comenzó a hablar un nuevo lenguaje, el lenguaje de la competitividad.

En consecuencia, dada la importancia que adquirió para la región ser competitiva se ha iniciado un trabajo serio liderado por el gobierno y ambiciosos sectores en el fomento del desarrollo y crecimiento económico tanto en el sector público como en el privado. De esta forma, el esfuerzo de entidades como Santander Competitivo, Zonas Francas, Gobierno de Santander, entre otras organizaciones ubicadas en el área Metropolitana que promueven y promocionan la competitividad de la región, se ha logrado consolidar el departamento de Santander como la segunda región que más ha ganado lugares en competitividad durante el periodo de 1992-2009 dada su vocación económica orientada al sector servicios. De esto cabe resaltar que la Zona Franca ha sido una ficha importante para la evolución y desarrollo económico que presenta este sector gracias a los servicios que se manejan en este lugar.

Además, la Zona Franca de Santander ha contribuido en la posición de la región como una de las más atractivas y sostenibles para invertir en Outsourcing según la consultora internacional Tholons. En el transcurso del proyecto se hará énfasis en el Offshoring Outsourcing debido a que son las principales áreas que promueve la Zona Franca dedicada a esta división y que de una u otra manera gracias a los beneficios tributarios de estas zonas, a la competitividad, ubicación geográfica y alto capital humano que tiene el Área Metropolitana de Bucaramanga se ha convertido en un atractivo adicional y significativo en la región. También, a lo largo de este proyecto de investigación se recalcará el sector de Outsourcing en la región relacionado directamente a los gremios

que brinda la Zona Franca de Santander tales como: KPO, BPO, ITO (Tecnologías de Información y Comunicación o TIC's) entre otras.

ESTUDIO DE LA OFERTA

Para identificar la oferta de empresas que de acuerdo con su naturaleza y objeto social pueden prestar el servicio requerido, se analiza entre otros aspectos, el esquema de producción, tamaño empresarial y comportamiento financiero. Conforme a lo anterior el PA-FCP verificó en el Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS de la Súper Intendencia De Sociedades e información histórica de anteriores contrataciones realizadas por el PA - FCP, en donde se logró estimar una muestra de empresas que pueden ofrecer el servicio de acuerdo con el objeto del proceso, dentro de las cuales se encuentran:

¿QUIEN VENDE?

En atención con el alcance y finalidad del proyecto objeto de contratación, la UGFFIE identifica que desde la estructura del mercado existe una gran cantidad de personas, jurídicas y naturales, con capacidad de atender los servicios demandados, permitiendo una amplia participación desde la oferta con firmas establecidas a lo largo y ancho del país y clasificadas en el macro sector de la construcción (CIIU Rev. 4 A.C.).

La Tabla muestra que en el país se tenían poco más de 1,62 millones de empresas constituidas, clasificadas en 6.793 grandes empresas (0.42%), 21.459 medianas (1.32%), 87.761 pequeñas (5.41%) y 1,5 millones de microempresas (92.84%). Por tanto, las pymes ascendían a 109.220 unidades, equivalentes al 6.74% del total.

En el sector F (Construcción) se registraban en total 93.945 empresas, de las cuales 772 (0.82%) clasificaban como grandes, 2.585 (2.75%) medianas,8.170 (8.69%) pequeñas y 82.418 (87.73%) microempresas. En el sector las pymes representaron el 11.45%, con 10.755 unidades.

Figura 1. ***Número de empresas por sector económico***

Número de empresas por sectores económicos y tamaño, 2018

	Gran Empresa	Mediana empresa	Pequeña empresa	PYME (Pequeña + Mediana)	Microempresa	TOTAL
A : Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	343	1.341	3.261	4.602	21.038	25.983
B : Explotación de minas y canteras	249	393	953	1.346	10.011	11.606
C : Industrias manufactureras	1.072	2.499	9.926	12.425	122.111	135.607
D : Suministro de electricidad, gas, vapor y aire	119	71	177	248	2.690	3.057
E : Distribución de agua, saneamiento ambiental	70	159	490	648	6.490	7.208
F : Construcción	772	2.585	8.170	10.755	82.418	93.945
G : Comercio al por mayor y al por menor;vehículos	1.146	4.476	18.824	23.300	261.295	285.741
H : Transporte y almacenamiento	313	1.030	4.363	5.393	38.408	44.113
I : Alojamiento y servicios de comida	105	341	1.829	2.170	24.301	26.576
J : Información y comunicaciones	165	482	2.410	2.892	44.119	47.176
K : Actividades financieras y de seguros	621	861	2.068	2.930	29.463	33.013
L : Actividades inmobiliarias	541	2.261	6.828	9.088	48.468	58.098
M : Actividades profesionales, científicas y técnicas	333	1.491	8.380	9.871	141.863	152.067
N : Actividades de servicios administrativos y de apoyo	247	1.042	4.124	5.166	63.478	68.891
O : Administración pública y defensa;seguridad social	18	11	37	48	1.590	1.656
P : Educación	16	98	675	773	13.239	14.028
Q : Actividades de salud humana y asistencia social	169	565	2.432	2.997	29.830	32.997
R : Actividades artísticas, de entretenimiento	33	121	690	811	11.315	12.160
S : Otras actividades de servicios	130	82	507	589	13.779	14.497
T : Actividades hogares en calidad de empleadores	-	-	1	1	153	154
Z : Actividad no Homologada a CIIU V4	332	1.550	11.617	13.167	538.271	551.769
Total	**6.793**	**21.459**	**87.761**	**109.220**	**1.504.329**	**1.620.342**

Fuente: www.economíaaplicada.co
Tomado de http://economiaaplicada.co/index.php/10-noticias/1493-2019-cuantas-empresas-hay-en-colombia

EMPRESAS ACTIVAS EN EL SECTOR CLASIFICADAS POR DEPARTAMENTOS

Por su parte, de las 9.000 empresas activas en total, 766 (8.5%) son empresas del macro sector de la construcción, de las cuales 541(6%) se encuentran en la zona de influencia del proceso del contrato, zona Centro-Oriente; de las 1.000 empresas activas 48 (4.8%) se encuentran en este mismo sector, para la zona Centro-Oriente existen 43 (4.3%) empresas. Ver siguientes Figuras.

Figura 2. ***Número de empresas activas por departamentos***

Distribución de las 9.000 empresas por sector

Macrosector	No. Empresas	Participación
COMERCIO	3072	34.1%
SERVICIOS	2835	31.5%
MANUFACTURA	1735	19.3%
CONSTRUCCIÓN	766	8.5%
AGROPECUARIO	439	4.9%
MINERO–HIDROCARBUROS	153	1.7%

Distribución de las 1.000 empresas por sector

Macrosector	No. Empresas	Participación
COMERCIO	310	31.0%
MANUFACTURA	305	30.5%
SERVICIOS	271	27.1%
CONSTRUCCIÓN	48	4.8%
MINERO–HIDROCARBUROS	43	4.3%
AGROPECUARIO	23	2.3%

Fuente: Superintendencia de Sociedades

Figura 3. Distribución de las 1.000 y 9.000 empresas por región



Fuente: Superintendencia de Sociedades

INFORMACIÓN FINANCIERA DE LAS EMPRESAS ACTIVAS EN EL MACRO-SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

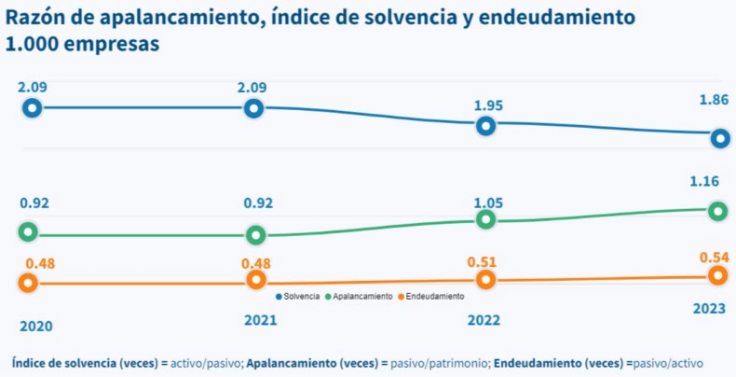
Las 1.000 empresas más grandes presentaron un crecimiento de 50.6 billones en activo total en 2023, en comparación con las 1000 empresas del año 2022. Por su parte, sus pasivos aumentaron 40.2billoones y sus patrimonios lo hicieron 10,5 billones.

Figura 4. Estado situación financiera de las 1.000 empresas para 2023

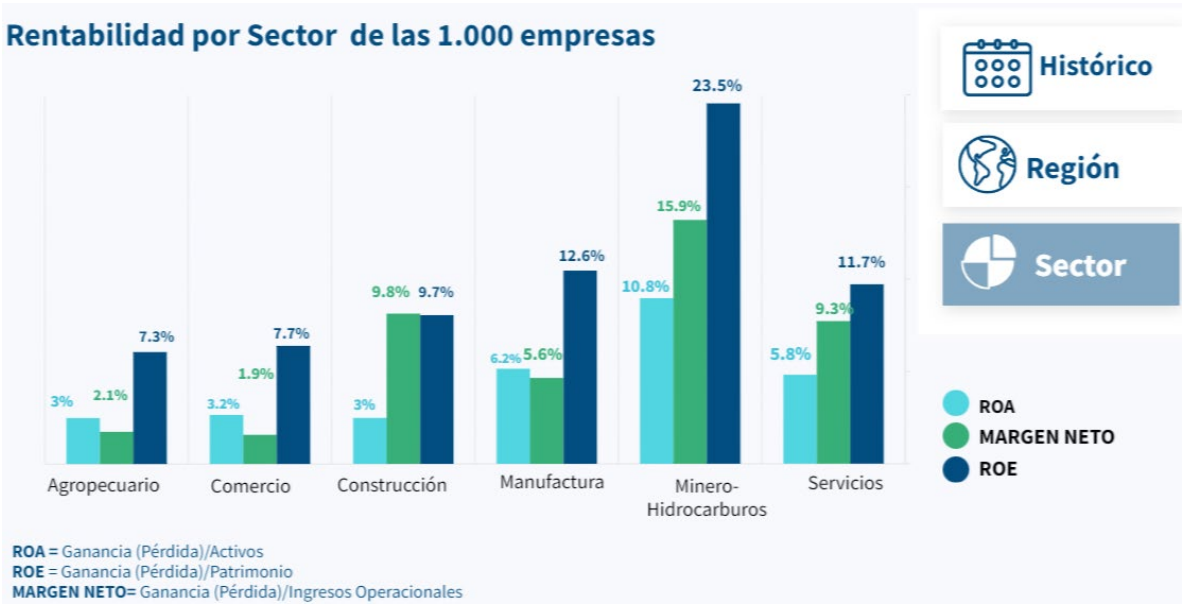


De acuerdo con la siguiente gráfica, se puede observar que en los últimos cuatro años el índice de solvencia (activo-pasivo) paso de 1.95 en 2022 a 1.86 en 2023; el índice de aplacamiento (pasivo-patrimonio) paso de 1.05 en 2022 a 1.16 en 2023; en los últimos cuatro años el índice de endeudamiento al 0.54 en 2023.

Figura 5. Indicadores financieros de las 1.000 empresas para 2023

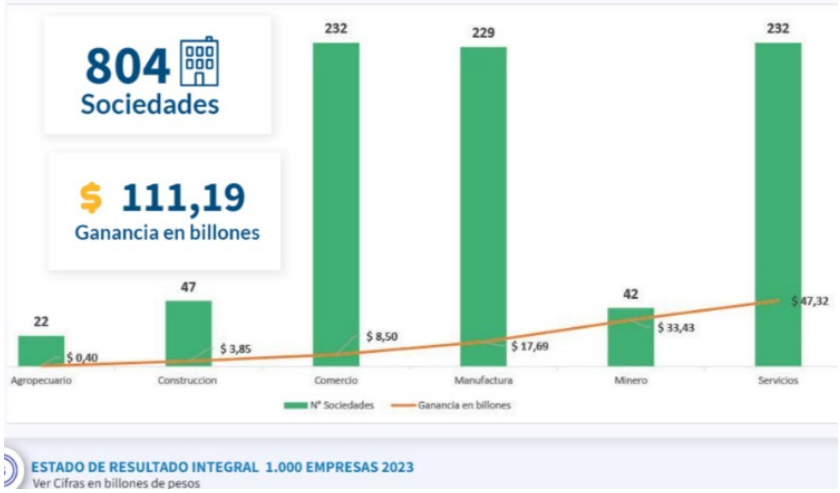


Al analizar los componentes del estado de situación financiera para el cuatrienio (2020-2023), podemos observar la composición del ROE (retorno sobre el capital) es de 9.7%, ROA (retorno sobre activos) es de 3% y el MARGEN NETO (porcentaje del precio de venta que se convierte en ganancia) es de 9.8% para el sector de la construcción.



En 2023, se reportó el menor nivel de ganancias de los últimos cuatro años, presentando un valor en este ítem con 47 empresas, así mismo, reporto las ganancias de $3.85 billones para el sector de la construcción.

Figura 6. Reporte de ganancias 2023 para las 1000 empresas, sector construcción



En 2021, se reportó el menor nivel de pérdidas de los últimos cuatro años, presentando un valor en este ítem con 12 empresas, así mismo, reporto las pérdidas de $0.55 billones para el sector de la construcción.

Figura 7. Reporte de perdidas 2023 para las 1000 empresas, sector construcción



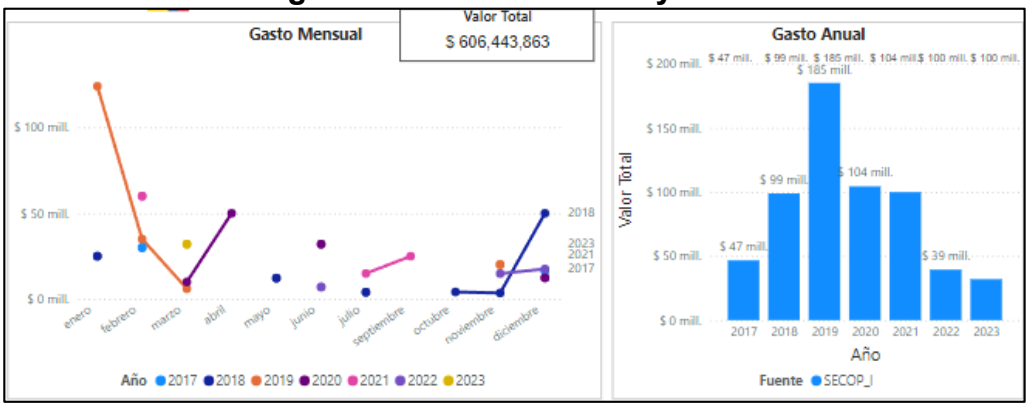
OFERTA LOCAL

Es decir, con datos del año 2023, el examen de rentabilidades, a partir de los resultados del ROE y del ROA, reporta que el sector más rentable o con mayor capacidad organizacional es el de las actividades especializadas para el sector Minero (Hidrocarburos), seguido del sector de Manufactura, Servicios y luego los sectores de Construcción Comercio y Agropecuario sucesivamente.

En las figuras 8 y 9 observamos que para el sector Construcción en el Municipio de Málaga se generaron un total de 23 contratos entre el periodo de años 2017 al 2024 por un total 606 millones cuyos proveedores en total son 2, donde sobresalen Winston Niño y Olga Correa como podemos apreciar en la figura 10 por nombre según el valor total de los contratos y el número de contratos efectuados.

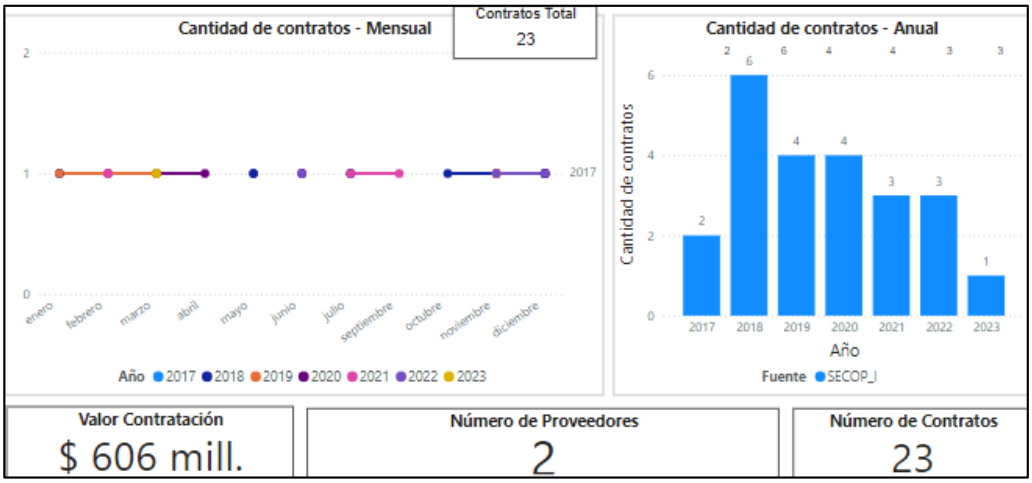
PROVEEDORES DEL MUNICIPIO DE LA PROVINCIA DE GARCIA ROVIRA			
NUMERO	**EMPRESA**	**LOCALIDAD**	**DEPARTEMENTO**
1	OLGA BEATRIZ CORREA BARAJAS	Málaga	Santander
2	CARLOS ORLANDO OCHOA MANCIPE	Málaga	Santander
3	WINSTON JAVIER NIÑO GUERRERO	Málaga	Santander
4	EDWIN RAMIRO SIERRA MESA	Málaga	Santander

Figura 8. Gastos Mensual y Anual



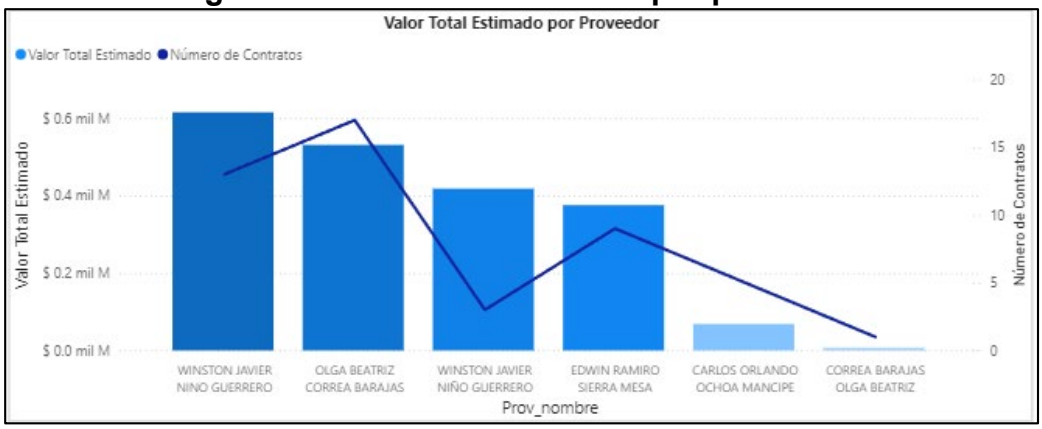
Fuente: Colombia compra eficiente

Figura 9. Cantidad de contratos mensual y anual, valor del contrato, número de proveedores y número de contratos



Fuente: Colombia compra eficiente

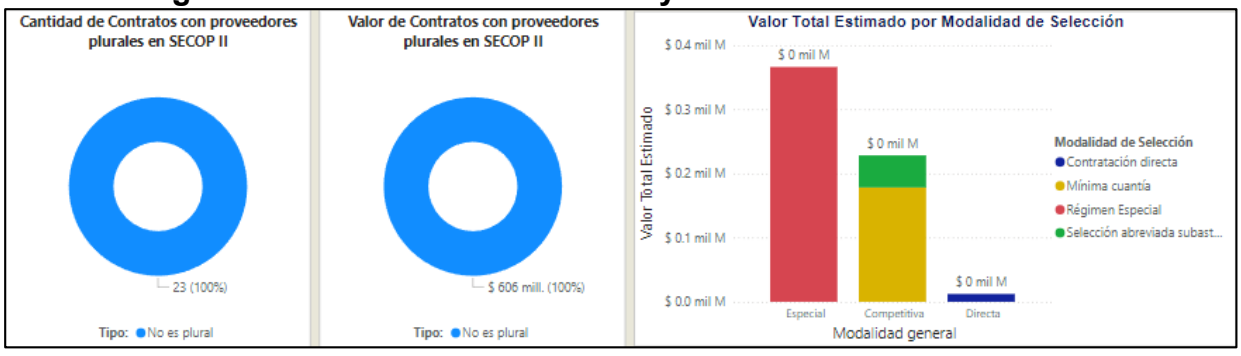
Figura 10. Valor total estimado por proveedor



Fuente: Colombia compra eficiente

En la figura 11 se muestra las modalidades de contratación y sus valores por los que son contratados los productos o servicios pertenecientes a la categoría de interés.

Figura 11. Cantidad de contratos y modalidad de contratación



Fuente: Colombia compra eficiente

Con el fin de brindar cobertura a las necesidades del Municipio de Málaga, se ha podido establecer teniendo en cuenta criterio que pueden optimizar la utilización de los recursos económicos (cobertura, movilidad, calidad del servicio, entre otros.).

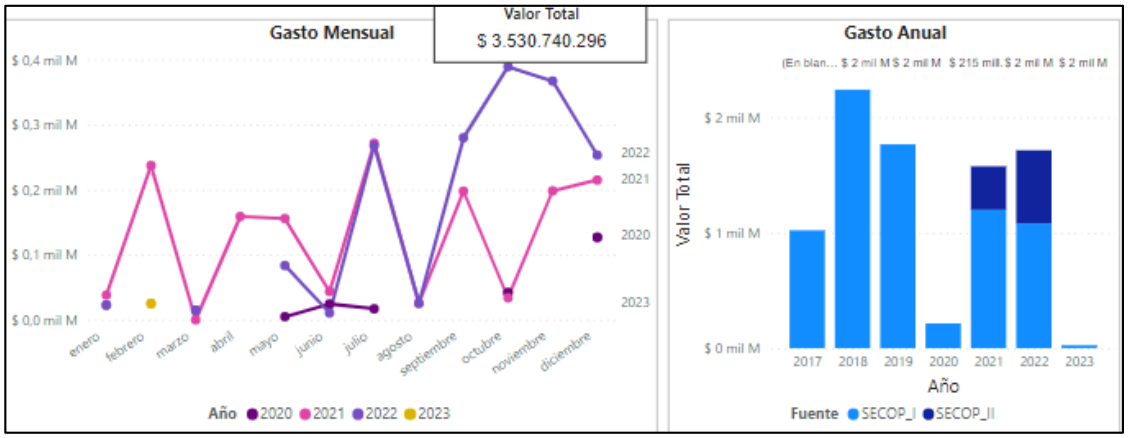
ESTUDIO DE LA DEMANDA

Es decir, con datos del año 2023, el examen de rentabilidades, a partir de los resultados del ROE y del ROA, reporta que el sector más rentable o con mayor capacidad organizacional es el de las actividades especializadas para el sector Minero (Hidrocarburos), seguido del sector de Manufactura, Servicios y luego los sectores de Construcción Comercio y Agropecuario sucesivamente. , Conforme la naturaleza del objeto a contratar y lo establecido en la Ley 1229 de 2008, por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes.

El presente proceso tiene como alcance la ejecución de las Obras cuyo objeto es **“CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO DESDE LA INTERSECCIÓN DE CALLE QUINTA CON CARRERA SEPTIMA HASTA LA RED EXISTENTE SOBRE LA QUEBRADA LA MAGNOLIA DEL MUNICIPIO DE MÁLAGA SANTANDER”**, para proveer espacios educativos adecuados para la comunidad e instalaciones procurando mejores espacios.

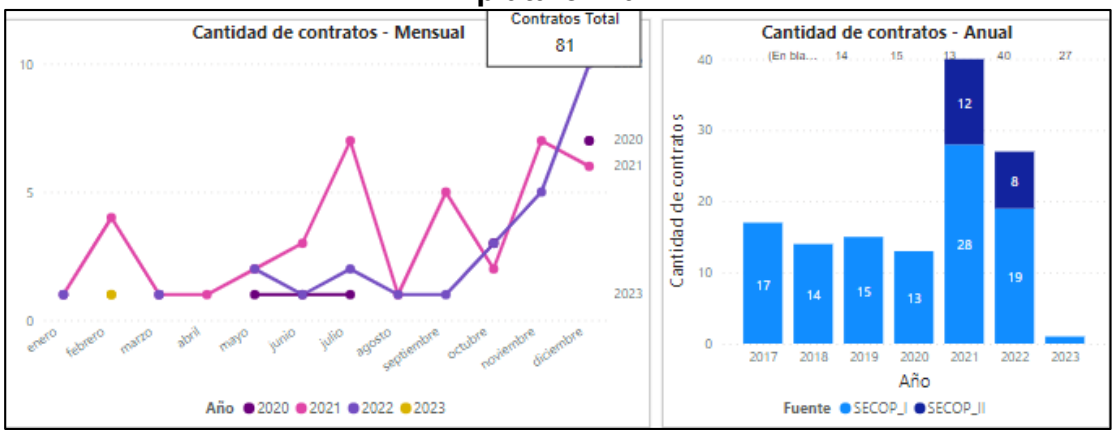
En las figuras 12 y 13 observamos que para el sector Construcción para el Municipio, donde se generaron un total de 81 contratos entre el periodo de años 2020 al 2023 por un total 3.5 mil millones cuyos procesos o proyectos descansan en el archivo del municipio para efectos de comparación, donde sobresalen las actividades de Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones con cincuenta (50) contratos, Iluminación, artefactos y accesorios con cinco (5) contratos y Equipos, suministros y componentes eléctricos con tres (3) contratos, entre otros como podemos apreciar en la figura 14.

Figura 12. Gastos Mensual y Anual



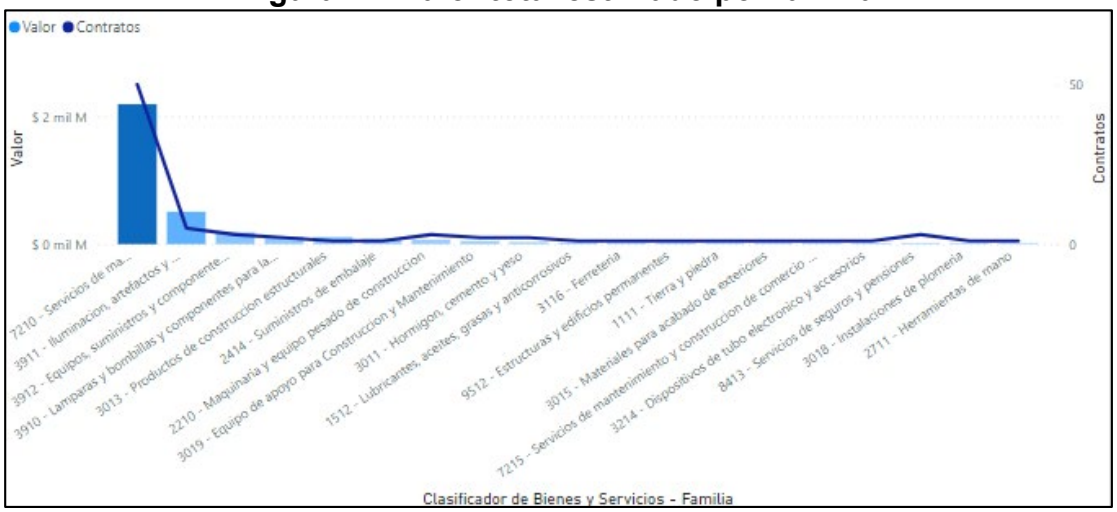
Fuente: Colombia compra eficiente

Figura 13. Cantidad de contratos mensual y anual, número de contratos por plataforma



Fuente: Colombia compra eficiente

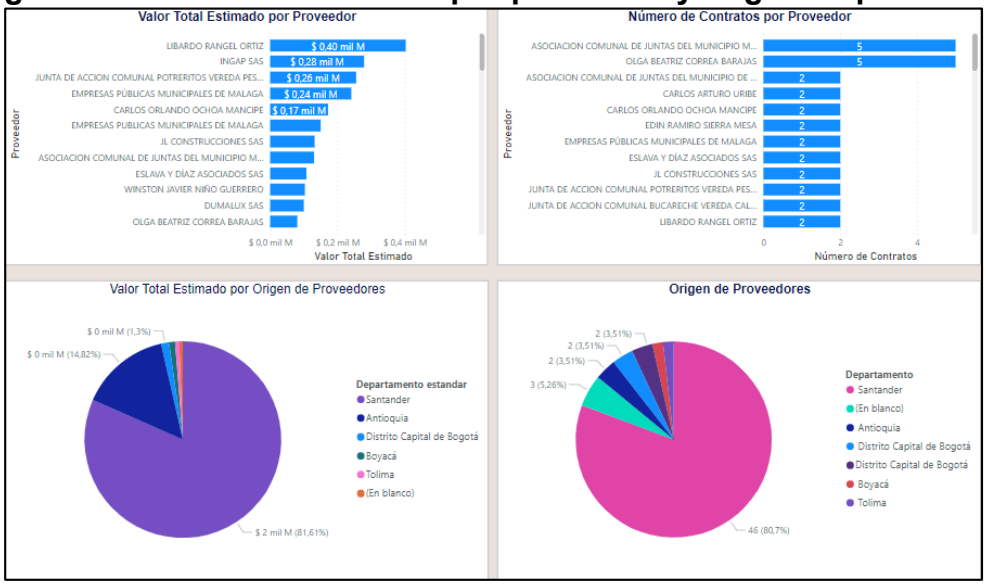
Figura 14. Valor total estimado por familia



Fuente: Colombia compra eficiente

En la siguiente figura se muestra de mayor a menor el número de contratos adjudicados a cada proveedor y el valor total estimado por origen del proveedor permitiendo distinguir la región o zona donde podemos encontrar los bienes y servicios requeridos para el sector de la construcción.

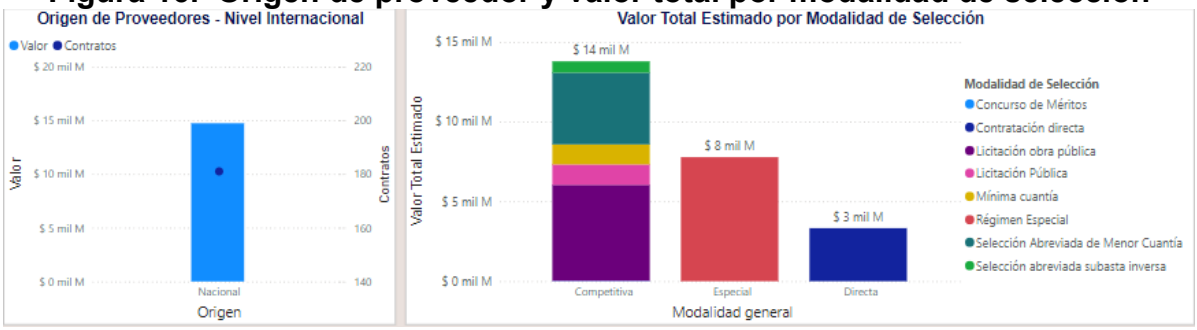
Figura 15. Valor total estimado por proveedor y origen de proveedor



Fuente: Colombia compra eficiente

A continuación, podemos apreciar el origen de los proveedores si es de nivel nacional o internacional y la cantidad de contratos suscritos junto con el comportamiento de las modalidades de selección más usadas, para nuestro proceso denotamos que fácilmente a nivel nacional encontramos los productos y servicios requeridos y que la modalidad más efectiva o usada es la selección abreviada de menor cuantía, seguido de contratación directa y posteriormente la contratación de mínima cuantía.

Figura 16. Origen de proveedor y valor total por modalidad de selección



Fuente: Colombia compra eficiente

HISTORICO DE COMPRAS O ADQUISICIONES MUNICIPIO DE MALAGA, SANTANDER

Teniendo en cuenta lo establecido en la guía para la elaboración de estudios previos del sector del Colombia Compra Eficiente Numeral C. ANÁLISIS DE LA DEMANDA, en su numeral histórico de compras o adquisiciones de otras Entidades Estatales y otros consumidores de bienes y servicios, se realizó la verificación de entidades que hacen adquisiciones por modalidad de contratación, que permitan determinar el presupuesto estimado, de acuerdo al objeto contractual para adelantar el presente proceso.

De igual manera, se tendrá en cuenta los contratos ejecutados por otros municipios, los cuales se hayan desarrollado de una manera óptima y cumpliendo con las metas y objetivos propuestos.

Actualmente el municipio de Málaga cuenta con algunos referentes históricos de contrataciones similares o iguales a los del presente proceso contractual, los cuales se citan a continuación:

ENTIDAD ESTATAL	**SANTANDER - ALCALDÍA MUNICIPIO DE MÁLAGA**	**SANTANDER - ALCALDÍA MUNICIPIO DE MÁLAGA**
NUMERO DEL CONTRATO	**SAMC-006-2024**	**MC-086-2023**
MODALIDAD DEL CONTRATO	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	Contratación Mínima Cuantía
OBJETO DEL CONTRATO	CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES EN LAS VEREDAS DEL MUNICIPIO DE MÁLAGA	CONSTRUCCIÒN MURO DE CONTENCIÒN CANAL ABIERTO AGUAS LLUVIAS AVENIDA ARGELINO DURAN QUINTERO MUNICIPIO DE MÁLAGA, SANTANDER
VALOR	$ 129,109,991 peso colombiano	$ 32,379,689.18 peso colombiano

HISTORICO DE COMPRA O ADQUISICIONES DE OTRAS ENTIDADES ESTATALES

Por otra parte, se tomó como referencia contrataciones realizadas por otras entidades estatales en condiciones similares o de con el fin de satisfacer necesidades similares a las que se plantea la entidad Estatal

ASPECTOS GENERALES	**SANTANDER - ALCALDÍA MUNICIPIO DE EL CARMEN DE CHUCURÍ**	**SANTANDER - ALCALDÍA MUNICIPIO DE MOLAGAVITA**
NUMERO DEL CONTRATO	**LP-SVCH-SAMA-179-2025**	**SAMC 004 DE 2025**

MODALIDAD DEL CONTRATO	Licitación Pública	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)
OBJETO DEL CONTRATO	CONSTRUCION E INSTALACION DE ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA FAMILIAS DEL SECTOR RURAL COMO MEDIDA DE CONSERVACION AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ, SANTANDER	CONSTRUCCIÓN DE ESTUFAS ECOEFICIENTES EN EL SECTOR RURAL, EN CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA UN DESARROLLO BAJO EN CARBONO Y RESILIENTE AL CLIMA DEL MUNICIPIO DE MOLAGAVITA - SANTANDER.
VALOR	$ 1,251,498,282 Peso colombiano	$ 188,241,786 Peso colombiano

3. ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTÍAS

Los riesgos que pueden estar involucrados en la presente contratación durante su desarrollo y ejecución y que pueden alterar el equilibrio financiero del mismo, en contra de cualquiera de las partes, según sea el riesgo.

Los riesgos que pueden estar involucrados en la presente contratación durante su desarrollo y ejecución y que pueden alterar el equilibrio financiero del mismo, en contra de cualquiera de las partes. Los daños potenciales que pueden surgir por un hecho presente o evento fututo y que generen pérdidas o bienestar social, en el desarrollo del contrato, con lleva a que implementen medidas estructurales y no estructurales de prevención y mitigación con el fin de disminuir el impacto económico (surgimiento de una obligación).

Así las cosas el oferente escogido o futuro contratista, asumirá por su cuenta y riesgo, todos los imprevistos tanto económicos como físicos que conlleve la ejecución del contrato; por falta de previsiones normales tales como la regulación jurídica a que puede estar sometidos algunos elementos de la ejecución del contrato, permisos, normatividad, calidad de los bienes etc., y proponer modificaciones técnicas que considere necesarias que permite reconocer, los riesgos que conlleva la ejecución del contrato y diseñar medidas de prevención y mitigación; proponer la aplicación del principio subyacente. Como anexo del presente Estudio Previo, se dispondrá la respectiva Matriz de Riesgos determinados por la Oficina Gestora.

RIESGOS A CUBRIR POR LAS GARANTÍAS

De conformidad con el artículo 2.2.1.2.3.1.1 del decreto 1082 de 2015 los riesgos que deben cubrirlas garantías en la contratación, son el cumplimiento de las obligaciones surgidas en favor de las Entidades Estatales con ocasión de:

a) La presentación de las ofertas;
b) Los contratos y su liquidación.

c) Los riesgos a los que se encuentran expuestas las Entidades Estatales, derivados de la responsabilidad extracontractual que pueda surgir por las actuaciones, hechos u omisiones de sus contratistas y subcontratistas.

No obstante, al tratarse de un proceso de Invitación Pública de Mínima Cuantía, no se hará necesaria la solicitud de Póliza de Seriedad de la Oferta en esta oportunidad.

a. GARANTIA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

El Contratista deberá contratar un seguro que ampare la Responsabilidad Civil Extracontractual de la Entidad con las siguientes características:

Característica	Condición
Clase	Contrato de seguro contenido en una póliza
Asegurados	MUNICIPIO DE MÁLAGA identificado con NIT No. 890.205.229-1
Tomador	• Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no sólo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. • No se aceptan garantías a nombre del representante legal o de alguno de los integrantes del consorcio. Cuando el contratista sea una unión temporal o consorcio, se debe incluir razón social, NIT y porcentaje de participación de cada uno de los integrantes. • Para el Contratista conformado por una estructura plural (unión temporal, consorcio): la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes de la estructura plural, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.
Valor	No debe ser inferior a: 1. Doscientos (200) SMMLV para contratos cuyo valor sea inferior o igual a mil quinientos (1.500) SMMLV. 2. Trescientos (300) SMMLV para contratos cuyo valor sea superior a mil quinientos (1.500) SMMLV e inferior o igual a dos mil quinientos (2.500) SMMLV. 3. Cuatrocientos (400) SMMLV para contratos cuyo valor sea superior a dos mil quinientos (2.500) SMMLV e inferior o igual a cinco mil (5.000) SMMLV. 4. Quinientos (500) SMMLV para contratos cuyo valor sea superior a cinco mil (5.000) SMMLV e inferior o igual a diez mil (10.000) SMMLV. 5. El cinco por ciento (5%) del valor del contrato cuando este sea superior a diez mil (10.000) SMMLV, caso en el cual el valor asegurado debe ser máximo setenta y cinco mil (75.000) SMMLV.
Vigencia	Igual al período de ejecución del contrato.

Característica	Condición
Beneficiarios	Terceros afectados y MUNICIPIO DE MÁLAGA identificado con NIT No. 890.205.229-1
Amparos	Responsabilidad Civil Extracontractual de la Entidad, derivada de las actuaciones, hechos u omisiones del Contratista o Subcontratistas autorizados. El seguro de responsabilidad civil extracontractual debe contener como mínimo los amparos descritos en el numeral 3º del artículo 2.2.1.2.3.2.9 del Decreto 1082 de 2015.
Información necesaria dentro de la póliza	• Número y año del contrato • Objeto del contrato • Firma del representante legal del Contratista • En caso de no usar centavos, los valores deben aproximarse al mayor Ej. Cumplimiento si el valor a asegurar es $14.980.420,20 aproximar a $14.980.421

En esta póliza solamente se podrán pactar deducibles con un tope máximo del diez por ciento (10%) del valor de cada pérdida sin que en ningún caso puedan ser superiores a dos mil (2.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes. Este seguro deberá constituirse y presentarse para aprobación de la Entidad, dentro del mismo término establecido para la garantía única de cumplimiento.

Las franquicias, coaseguros obligatorios y demás formas de estipulación que conlleven asunción de parte de la pérdida por la Entidad asegurada no serán admisibles. ***El contratista deberá anexar el comprobante de pago de la prima del seguro de responsabilidad civil extracontractual***.

b. RESTABLECIMIENTO O AMPLIACIÓN DE LA GARANTÍA.

Cuando con ocasión de las reclamaciones efectuadas por la Entidad Estatal, el valor de la garantía se reduce, la Entidad Estatal debe solicitar al contratista restablecer el valor inicial de la garantía.

Cuando el contrato es modificado para incrementar su valor o prorrogar su plazo, la Entidad Estatal debe exigir al contratista ampliar el valor de la garantía otorgada o ampliar su vigencia, según el caso.

La Entidad Estatal debe prever en los pliegos de condiciones para la Contratación, el mecanismo que proceda para restablecer la garantía, cuando el contratista incumpla su obligación de obtenerla, ampliarla o adicionarla.

4. ESTUDIO DE MERCADO

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

EL MUNICIPIO DE MÁLAGA, estima el valor de la contratación a realizar en la suma de: **TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO MILLONES SEISCIENTOS SIETE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS ($395.607.638) M/CTE.**suma que equivale a **278 SMMLV**, conforme el Estudio del Sector, el análisis de precios unitarios para este tipo de servicios en la zona.

APORTE DE JAC: se pacta sobre el 1% del valor del proyecto que incluye los costos directos y costos de administración, valor será aportado en herramienta menor, con la suma de **TRES MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SETENTA Y SEIS PESOS** (**$3.956.076) M/CTE.**

APORTE DEL MUNICIPIO: El aporte de la entidad estatal se pactará sobre el valor total del proyecto donde se incluyen el costo directo y costos de administración, sumado estos se establece el costo total del proyecto, a este valor, la entidad asume el 99% que hace referencia a **TRESCIENTOS NOVENTA Y UN MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL QUINIENTOS SESENTA Y DOS PESOS ($391.651.562) M/CTE.** Cómo se indica a continuación.

Teniendo en cuenta lo anterior se determinó el siguiente presupuesto oficial:

PRESUPUESTO						
CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO DESDE LA INTERSECCIÓN DE CALLE QUINTA CON CARRERA SEPTIMA HASTA LA RED EXISTENTE SOBRE LA QUEBRADA LA MAGNOLIA DEL MUNICIPIO DE MÁLAGA SANTANDER						
PRESUPUESTO CONSOLIDADO						
ITEM	**NORMA APU**	**DESCRIPCION ACTIVIDAD**	**UND**	**CANT**	**V. UNITARIO ($ Pesos)**	**VALOR TOTAL ($ Pesos)**
A	**ALCANTARILLADO SANITARO**					
1,00	**Preliminares alcantarillado sanitario**					
1,01		Localización y replanteo (topográfico)	m	814,16	$4.564	$3.715.826
1,02		Demolición de pozos existentes	Un	2,00	$387.657	$775.314
1,03		Cerramiento perimetral en tela verde h=2 [m] y Señalización Preventiva	m	145,07	$16.535	$2.398.732
					Sub Total	**$6.889.872**
2,00	**Excavaciones y rellenos en zanja alcantarillado sanitario**					
2,01		Excavación mecánica en tierra (incluye instalación de entibados, cargue y retiro)	m3	1.192,57	$22.372	$26.680.176
2,02		Relleno compactado en material de excavación	m3	389,54	$19.174	$7.469.040
2,03		Nivelación, conformación de pisos en zanja	m2	651,32	$4.033	$2.626.774
2,04		Excavación en roca a cualquier profundidad	m3	36,88	$105.856	$3.903.969

2,05		Excavación manual en tierra (incluye instalación de entibados, cargue y retiro)	m3	44,79	$54.121	$2.424.080
					Sub Total	**$43.104.039**
3,00	**Instalación y desmonte de Tuberías alcantarillado sanitario**					
3,01		Suministro e Instalación de tubería 12" Novafort	m	270,40	$126.640	$34.243.456
3,02		Suministro e Instalación de tubería 16" Novafort	m	483,92	$213.701	$103.414.188
					Sub Total	**$137.657.644**
4,00	**Estructuras Complementarias de alcantarillado sanitario**					
4,01		Construcción de Pozo de Inspección de altura entre 0,5 y 1,50 m. (diámetro interno pozo 1,50 metros)	Un	6,00	$2.589.123	$15.534.738
4,02		Construcción de Pozo de Inspección de altura entre 1,5 y 3,0 m. (diámetro interno pozo 1,50 metros)	Un	20,00	$3.849.272	$76.985.440
4,03		Construcción pilote in situ de d=0.45 [m]	m	12,40	$229.984	$2.851.802
4,04		Suministro e instalación de base en arena para tubería	m3	220,50	$97.250	$21.443.625
4,05		Atraque de tubería en concreto 2000 psi	m3	3,20	$522.303	$1.671.370
4,06		Suministro e instalación de aros y tapas en hierro fundido y núcleo en concreto para pozos de inspección.	Und	26,00	$563.978	$14.663.428
4,07		Suministro e instalación de estructura metálica tipo canasta, fabricada en ángulo de 1 1/2" x 3/16", conformada como sistema estructural tipo cercha. Incluye templetes, elementos de fijación y soportes necesarios para su suspensión	m	40,36	$379.706	$15.324.934
					Sub Total	**$148.475.337**
5,00	**Conexiones domiciliarias alcantarillado sanitario**					
5,01		Suministro e instalación de Tubería 6" Novafort	m	31,40	$ 51.934	$ 1.630.728
5,02		Construcción de cajas domiciliarias	Un	6,00	$ 323.022	$ 1.938.132

		0.8*0.8*0.8 (Incluye tapa en concreto)				
5,03		Suministro e instalación de silla Yee sanitaria de 12" a 6"	Un	6,00	$ 286.822	$ 1.720.932
					Sub Total	**$5.289.792**
6,00	**Varios alcantarillados sanitarios**					
6,01		Relleno compactado con material de tipo recebo sobre tubería	m3	213,89	$ 100.641	$21.526.103
					Sub Total	**$21.526.103**
SUBTOTAL ALCANTARILLADO SANITARIO						**$362.942.787**
ADMINISTRACIÓN					9%	$32.664.851
IMPREVISTO					0%	$0
UTILIDAD					0%	$0
TOTAL, ALCANTARILLADO SANITARIO						**$395.607.638**
APORTE JUNTA ACCIÓN COMUNAL HERRAMIENTA MENOR (1%)						$3.956.076
APORTE ENTE TERRITORIAL (99%)						$391.651.562
COSTO TOTAL PROYECTO						**$395.607.638**