ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO
LICITACIÓN PÚBLICA

Estudio Previo: 34312
Objeto: Mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín.

Clasificación UNSPSC

Nivel	Código	Descripción
Clase	72101500	SERVICIOS DE APOYO PARA LA CONSTRUCCIÓN
Clase	72151500	SERVICIOS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS

1. Análisis del Mercado

1.1. Aspectos generales del Mercado:

Para tener un análisis general, del comportamiento del mercado respecto la obra pública, se hace necesario conocer el comportamiento del sector de la Construcción desde el contexto Nacional a local con datos históricos cercanos de participación del Sector; en el PIB nacional y empleo.

La infraestructura pública reviste una enorme importancia para el desarrollo y bienestar de las personas, la construcción y mantenimiento de este tipo de infraestructura de acuerdo con lo definido en el estatuto contractual corresponde a una actividad de obra pública. Para tener un análisis general, del comportamiento del mercado respecto la obra pública, se hace necesario conocer el comportamiento del sector de la Construcción desde el contexto Nacional a local con datos históricos cercanos de participación del Sector; en el PIB nacional y empleo.

Importancia del sector:

Uno de los sectores económicos con mayor importancia es el de la construcción, teniendo en cuenta los empleos que genera directos e indirectos, los desarrollos y avances en vivienda, infraestructura vial, ferroviaria, aeroportuaria, hidráulica y demás relacionadas con el sector.

Las entidades públicas y privadas le apuestan más a este sector, para satisfacer necesidades de la sociedad mediante obras de infraestructura que permitan conectar ciudades, puertos y ayudar al desarrollo económico del país, este desarrollo económico ha sido clave en el país en los últimos años, debido a su dinamismo el cual se constituye como uno de los sectores con mayor importancia en proyectos como: carreteras, puentes, puertos, aeropuertos, vías férreas, plantas de tratamientos de agua, hidroeléctricas, líneas de

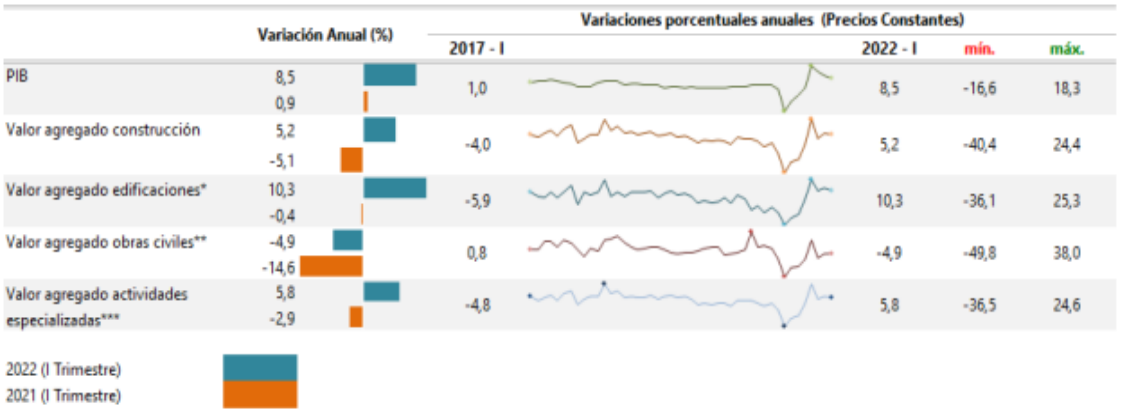
transmisión y distribución de energía, presas, obras de irrigación, construcciones industriales y comerciales, hospitales, centros deportivos, plantas petroquímicas e instalaciones de refinería, obras residenciales y no edificaciones no residenciales, entre otras.

Productos y servicios del sector:

Participación en el PIB y relación con el sector

Según el Boletín Técnico Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC) elaborado por el DANE, en el primer trimestre de 2022 (enero – marzo), el PIB a precios constantes aumentó 8,5% con relación al mismo trimestre de 2021. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa un crecimiento de 5,2% del valor agregado del sector construcción. Este resultado se explica principalmente por la variación anual positiva presentada en el valor agregado de las edificaciones (10,3%), el valor agregado de las actividades especializadas (5,8%).

Gráfica 01 – Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (a precios constantes) 2017 – 2022 pr (I trimestre).

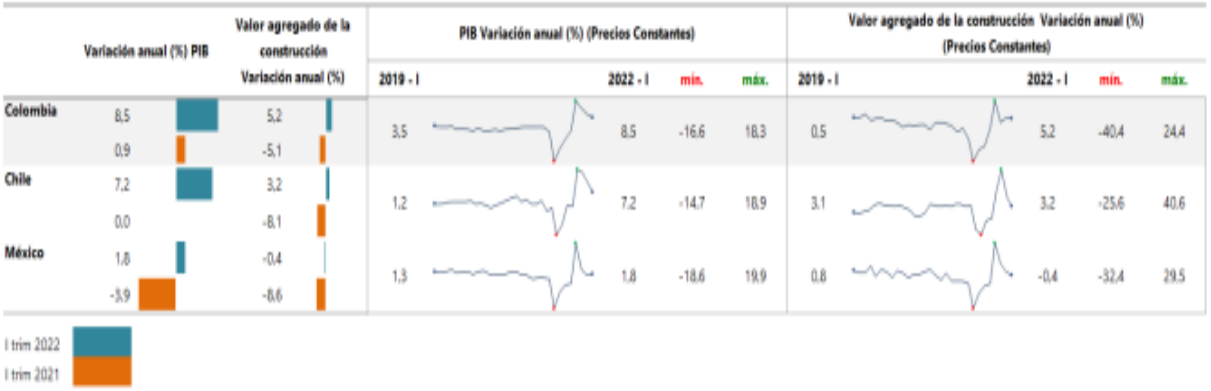


Fuente: DANE, Cuentas trimestrales.
Pr: cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.
* El valor agregado de edificaciones incluye construcción de edificaciones residenciales y no residenciales.
** Incluye construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil.
*** A partir del primer trimestre del año 2018 se realiza cambio del año base a 2015 y se incorporan actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (Alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores).

Fuente: DANE – Boletín Técnico. Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC).

Al analizar las cifras del Producto Interno Bruto (PIB), para el primer trimestre de 2022 (enero - marzo) frente al mismo periodo del año anterior para algunos países de América Latina, se observa que Colombia registró el mayor crecimiento al presentar una variación de 8,5%, seguido de Chile y México que presentaron un crecimiento del 7,2% y 1,8% respectivamente. En lo referente al valor agregado de la construcción, se observa un crecimiento en dos de los países de análisis, Colombia (5,2%), Chile (3,2%) siendo más significativo el de Colombia, mientras México tuvo un decrecimiento de 0,4% con relación al mismo trimestre de 2021.

Gráfica 02 – PIB total, valor agregado de la rama construcción para algunos países de Latinoamérica
Variación anual - 2019 (I trimestre) – 2022 pr (I trimestre)



Fuente: DANE (Colombia), INEGI (México), Banco Central (Chile)
Pr: Cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

Fuente: DANE – Boletín Técnico. Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC).

Por otro lado, de acuerdo con el Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB) II trimestre 2022pr[1], igualmente elaborado por el DANE, en el segundo trimestre de 2022pr (enero – marzo), el Producto Interno Bruto, en su serie original, crece 12,6% respecto al mismo periodo de 2021pr. 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 23,3% (contribuye 4,4 puntos porcentuales a la variación anual).

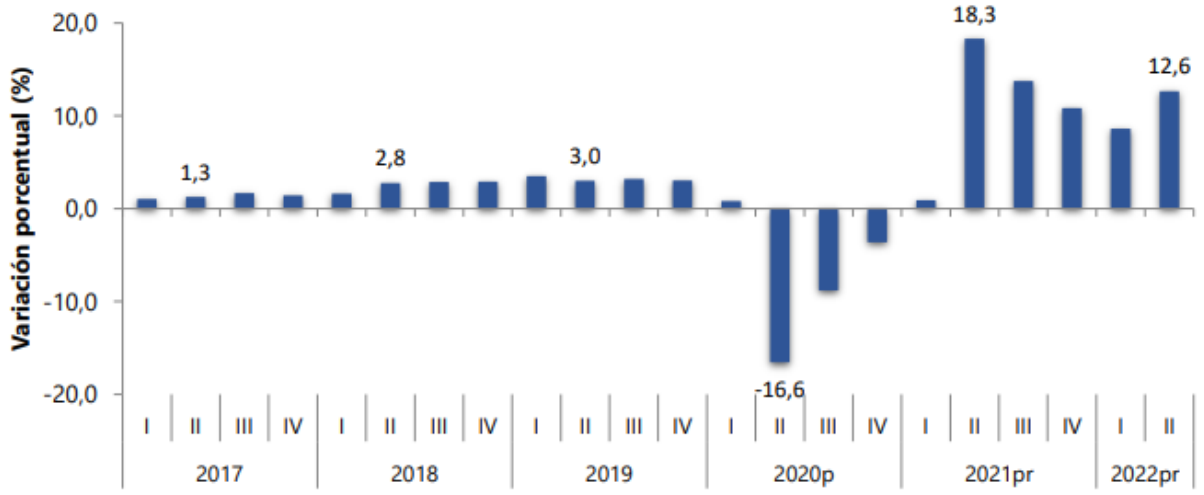
[1] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IItrim22_producion_y_gasto.pd f

- Industrias manufactureras crece 20,3% (contribuye 2,5 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 9,0% (contribuye 1,6 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 1,5%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- Actividades financieras y de seguros crece 14,1%.
- 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 5,2%.Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 3,1%.

Gráfica 03 – Producto Interno Bruto (PIB) Tasa de crecimiento en volumen 2017-I / 2022pr -II.



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

Fuente: DANE – Boletín Técnico. Producto Interno Bruto (PIB) II Trimestre 2022.

En cuanto al sector construcción específicamente, en el cuarto trimestre de 2021pr, el valor agregado de la construcción crece 6,2% en su serie original, respecto al mismo periodo de

2020pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales crece 13,3%.
- **Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil decrece 6,0%.**
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) crece 7,5%

Tabla 01 – Construcción - Tasas de crecimiento en volumen1
Segundo trimestre 2022pr.

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2022pr- II / 2021pr-II	2022pr / 2021pr	2022pr- II / 2022pr-I
Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales	12,4	10,9	4,3
Construcción de carreteras y vías de ferrocarril[2]	3,0	-1,1	-0,8
Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil[3]	9,6	7,4	-0,1
Construcción	**9,4**	**7,0**	**2,1**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

prpreliminar

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

[2]Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil.

[3]Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (Alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores).

Fuente: DANE – Boletín Técnico. Producto Interno Bruto (PIB) II Trimestre 2022.

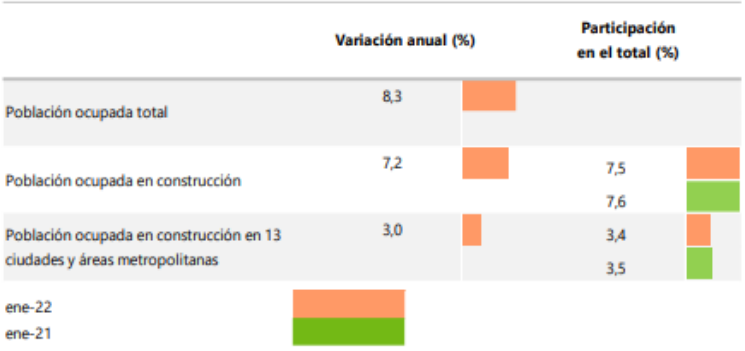
Empleo que genera el sector

Para el mes de junio de 2022[2], la tasa de desempleo del total nacional fue 11,3%, lo que representó una reducción de 3,3 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2021 (14,6%). La tasa global de participación se ubicó en 63,7%, lo que significó un aumento de 2,5 puntos porcentuales respecto a junio de 2021 (61,2%). Finalmente, la tasa de ocupación fue 56,5%, lo que representó un aumento de 4,2 puntos porcentuales respecto al mismo mes

[2] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_jun_22.pdf

de 2021 (52,3%).

Gráfica 04 – Variación y participación anual de la población ocupada y en la rama de actividad construcción 2021 – 2022 pr (ene).



Fuente: DANE, GEIH.
Pr: Cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.
* 13 áreas: Bogotá D.C, Medellín - Valle de Aburrá, Cali - Yumbo, Barranquilla - Soledad, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca, Manizales y Villa María,

Fuente: DANE – Boletín Técnico. Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC).

Tabla 02 Tasa global de participación, ocupación y desempleo. Población ocupada, desocupada y población fuera de la fuerza laboral Total nacional Junio (2022 - 2021)

Indicadores / poblaciones	Total Nacional		
	Junio 2022	Junio 2021	Variación absoluta
TGP (%)	63,7	61,2	2,5
TO (%)	56,5	52,3	4,2
TD (%)	11,3	14,6	-3,3
Población ocupada	22.023	20.073	1.950
Población desocupada	2.795	3.444	-649
Población fuera de la fuerza laboral	14.159	14.897	-738

Fuente: DANE, GEIH.
Nota: Datos expandidos con proyecciones de población, elaboradas con base en los resultados CNPV 2018.
Nota: Resultados en miles.

En el mes de junio de 2022, el número de personas ocupadas en el total nacional fue 22.023 miles de personas. Las ramas que más aportaron positivamente a la variación de la población ocupada fueron Actividades artísticas, entretenimiento recreación y otras actividades de servicios; Industrias manufactureras; y Alojamiento y servicios de comida con 2,5, 1,3 y 1,0 puntos porcentuales, respectivamente.

Tabla 02. Distribución porcentual, variación absoluta y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad^ Total nacional Junio (2022/2021)

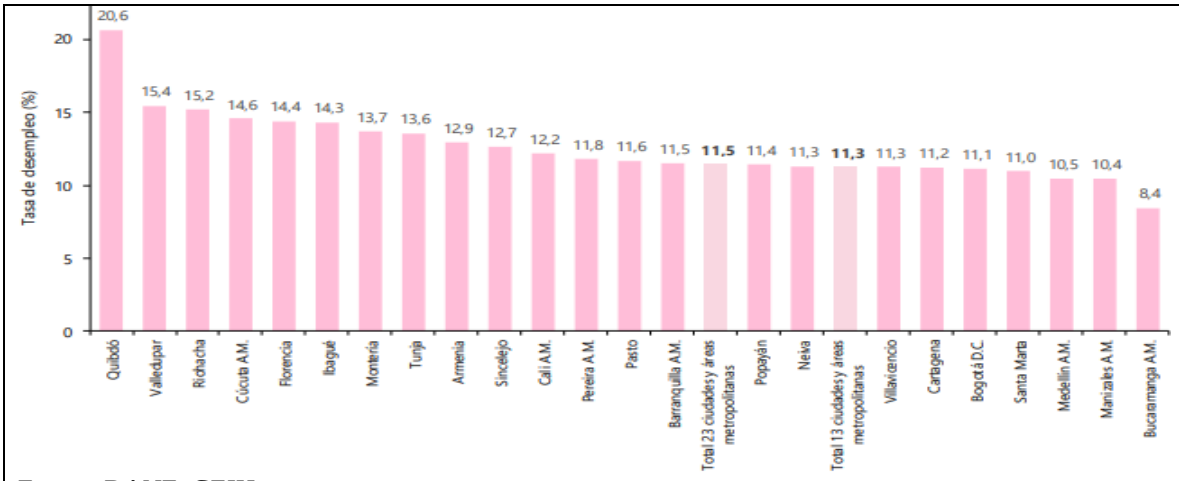
Rama de actividad	Total Nacional				
	Junio 2022	Junio 2021	Distribución %	Variación absoluta	Contribución en p.p.
Población ocupada	22.023	20.073	100	1.950	
Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios	1.928	1.420	8,8	508	2,5
Industrias manufactureras	2.258	1.990	10,3	269	1,3
Alojamiento y servicios de comida	1.509	1.299	6,9	210	1,0
Construcción	1.625	1.447	7,4	177	0,9
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	2.584	2.414	11,7	169	0,8
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3.264	3.098	14,8	166	0,8
Comercio y reparación de vehículos	3.970	3.806	18,0	164	0,8
Transporte y almacenamiento	1.601	1.451	7,3	150	0,7
Información y comunicaciones	474	367	2,2	107	0,5
Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos^	657	585	3,0	72	0,4
Actividades financieras y de seguros	394	364	1,8	30	0,1
Actividades inmobiliarias	203	195	0,9	8	0,0
Actividades profesionales, científicas, técnicas y de servicios administrativos	1.554	1.637	7,1	-83	-0,4

Fuente: DANE, GEIH.

Ranking De Ciudades Según Tasa De Desempleo:

Para el trimestre abril – junio 2022, de las 23 ciudades y áreas metropolitanas, las que presentaron mayores tasas de desempleo fueron: Quibdó (20,6%), Valledupar (15,4%) y Riohacha (15,2%). Las ciudades con menor tasa de desempleo fueron: Bucaramanga A.M. (8,4%), Manizales A.M. (10,4%), y Medellin A.M. (10,5%).

Gráfico 05. Tasa De Desempleo Según Ciudades 23 Ciudades Y Áreas Metropolitanas Abril- junio 2022.



Fuente: DANE, GEIH

INFRAESTURCTURA VERTICAL

Construcción de edificaciones:

El Producto Interno Bruto (PIB)[3] del sector construcción, con los años ha ido mejorando, e incluso, ya supera los crecimiento que tenía en prepandemia.

En el año 2019, el crecimiento de esta industria apenas se reportó al 0,5% (en comparación con el mismo trimestre de 2018). En 2020, con la llegada del covid-19 este indicador cayó hasta -16,4%, una cifra que reflejó la paralización de varios proyectos en el país a causa de los confinamientos.

Pasado un año, aunque se recuperó la cifra, se mantuvo en números rojos en -5,1%. Ahora, por primera vez en dos años, la categoría empieza a ser positiva para el periodo, pues en el primer trimestre de 2022, creció 5,2%. Y esta dinámica se vio sobre todo influenciada por el desarrollo e incremento de construcción de proyectos residenciales y no residenciales.

Desde 2019, este negocio venía en constante caída, por ejemplo en ese año decreció a -14,8% y en pandemia llegó a caer hasta -19,3%. Ya para la era de la reactivación económica en el país y a raíz de la demanda de vivienda e inmuebles, esta cifra ha sido la jalonadora del sector, que ha ido de la mano con el record de ventas históricas en el país.

En 2021, la categoría de construcción de edificaciones se recuperó desde el -19,3% a -0,4%.

[3] https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/edificaciones-impulso-el-pib-trimestral-de-la-construccion-en-el-pais-565857

Y es que desde esa caída, los números han sido positivos, en solo el primer trimestre de 2022, ya cerró en un crecimiento del 10,3%.

Estas cifras para la Cámara Colombiana de Construcción (Camacol), son alentadoras, incluso en el sector de la 'construcción de vivienda', el valor agregado creció 13,1%, siendo uno de los mejores resultados de los últimos años.

Para la presidenta del gremio, Sandra Forero, para continuar el dinamismo y seguir impulsando la economía del país desde el sector, la política de vivienda debe ser una prioridad en la agenda económica y social del próximo gobierno.

Otro sector en crecimiento fue el de actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil, el que comprende alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores, el cual después de una dura caída del 13% en 2020, creció hasta 5,8% en el primer trimestre de 2022.

INFRAESTRUCTURA TERRESTRE 2022

La infraestructura[4] terrestre en Colombia está determinada en este momento por el modelo de Cuarta Generación (4G).

El "antes del 4G", lo ubicamos entre 1994 y 2014, período en el cual se desarrollaron tres generaciones viales, en la que cada una implicó un mejoramiento de la anterior en materia de riesgos, sobrecostos y retrasos. El "después del 4G" es el tiempo actual, y lo marca el plan de autopistas que han ubicado al país en un estadio de modernidad, a partir del aprendizaje de lecciones aprendidas.

La idea de consenso entre contratantes y contratistas es dotar el sector de la construcción con más institucionalidad y normatividad acorde con sus necesidades, así los plazos en 4G tienen un máximo de 30 años. En noviembre del 2020 el Consejo Nacional de Política Económica y Social -CONPES- aprobó la declaratoria de la importancia estratégica del "Programa Vías para la Legalidad y la Reactivación visión 2030", donde se autorizaron las vigencias presupuestales futuras que aseguran los recursos para estos proyectos.

El programa apunta al mejoramiento de diseño y especificaciones técnicas de una veintena de corredores viales, de los cuales 19 corresponden a vías nacionales y 3 a regionales. En total, se trata de una intervención de 1.279 kilómetros de vías en 18 departamentos, con una inversión de 9,2 billones de pesos.

Sin embargo, el progreso ascendente de las concesiones viales 4G tropezó con la pandemia

[4] https://sai.org.co/la-infraestructura-en-colombia-2022-avances-importantes-y-grandes-retos/

de 2020-2021, que ralentizó y detuvo varios proyectos.

Para 2022, año en el que finaliza el actual período de gobierno, se busca acelerar la terminación de 19 de los 27 proyectos 4G licitados hace una década.

Hasta ahora se han entregado los corredores Girardot-Honda-Puerto Salgar; Puerta De Hierro-Palmar de Varela y Carreto-Cruz; Autopista Conexión Pacífico 2; Cartagena-Barranquilla y Circunvalar de la Prosperidad; y Vías del Nus.

Está previsto que este mismo año se entreguen Transversal del Sisga, Rumichaca-Pasto, Neiva-Girardot, Villavicencio-Yopal, Autopista al Mar 1, entre otras.

En total, el Ministerio de Transporte asegura que el avance del programa 4G es de más del 60%.

- Dos concesiones 5G

En referencia al programa de Concesiones del Bicentenario, conocido como obras de Quinta Generación (5G), se han adjudicado 2 proyectos: la concesión de la Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Accesos Cali-Palmira (inversión de $ 1,22 billones, para construir, mantener y rehabilitar 310 kilómetros de vías en este departamento), y el proyecto ALO Sur, que busca intervenir 24,5 kms de vía entre Chusacá (Soacha) y la Calle 13, en Fontibón.

- Balance del Invías y la ANI

De acuerdo con cifras del Ministerio de Transporte a noviembre de 2021, durante la administración del presidente Iván Duque, entre el Invías y la ANI, se han construido 267 puentes y viaductos y rehabilitado 3.745,19 kilómetros de vías. Asimismo, se han construido 418,8 km de dobles calzadas y terceros carriles y 108,16 km de calzadas sencillas

OTRAS OBRAS

La infraestructura en Colombia también avanza en otros sectores como las centrales hidroeléctricas, de generación térmica y de Ciclo Combinado

En Energías Renovables en el país se está promoviendo la actividad de las fuentes no convencionales de energía, mediante el aprovechamiento de los recursos naturales como el sol y el viento y abarcando obras como parques eólicos, marítimos y terrestres, granjas fotovoltaicas, plantas termo- solares y el hidrógenos verde, con sus respectivas hojas de ruta.

En materia de hidrocarburos se avanza en el proyecto de Modernización y Ampliación de la Refinería de Cartagena.

Las alianzas público-privadas están impulsando obras destinadas a prestar un servicio directo a los ciudadanos en las zonas urbanas, con el mejoramiento de Infraestructura hospitalaria, educativa, recreativa, deportiva y cultural.

Asimismo, se avanza en infraestructura de telecomunicaciones redes de telefonía, redes de fibra óptica terrestres y submarinas, redes de televisión, Internet, telefonía celular, satélites, antenas repetidoras, observatorios astronómicos, centros de control de telecomunicaciones etc.

Empresas, gremios y asociaciones:

Las empresas más relevantes en el sector de la construcción se mencionarán, sin embargo, el detalle de empresas del sector de la construcción se podrá ver en el análisis de oferta.

En infraestructura vial: las empresas más importantes son CBI Chicago Bridge & Iron Company, CB&I, CONALVIAS, ODINSA, CONCONCRETO, MORELCO, CSS CONSTRUCTORES, MINCIVIL, EL CONDOR.

En infraestructura vertical: En el 2020 las empresas que están en el ranking como las mejores en construcción de edificios urbanos, y por los empleos directos e indirectos son: Amarillo, Grupo marval con Marín valencia, Marval y Construcciones Marval, Constructora Colpatria, Constructora Capital, Jaramillo Mora, Arquitectura y Concreto, Prodesa & Cia, Cusezar conjuntamente con Urbe capital, Conaltura Construcción, Coninsa Ramón H, Prabyc Ingenieros, Bienes y Bienes constructores, Convel, Urbanas, Constructora Meléndez, Apiros, Grupo Empresarial Oikos, Centro Sur. Entre otras.

Los gremios y asociaciones más importantes son:

- CAMACOL - Cámara Colombiana de la Construcción
  CAMACOL es una asociación nacional sin ánimo de lucro que reúne empresas, entidades y personas relacionadas con la Cadena de Valor de la Construcción. Fundada en 1957 como iniciativa de un grupo de industriales y empresarios colombianos reunidos en la primera convención nacional de constructores para velar por los intereses de la colectividad de esta industria.
  http://camacol.co/

- CCI - Cámara Colombiana de la Infraestructura
  La Cámara Colombiana de la Infraestructura es una asociación del gremio que propone

el desarrollo socioeconómico del país a través de la infraestructura moderna y eficiente, que defiende la institucionalidad, los principios éticos y la transparencia. Además, busca el equilibrio en las relaciones contractuales, propende por el fortalecimiento de las empresas que intervienen en la cadena de valor y su recurso humano.
http://www.infraestructura.org.co/

- Asocreto - Asociación Colombiana de Productores de Concreto
  Se fundó en 1985 con el objetivo de promover el buen uso del concreto, actualizar sobre sus nuevas tecnologías en el gremio de la construcción y velar por la buena imagen de la industria concretera de Colombia.
  http://www.asocreto.org.co/Sitio2/

- Asogravas - Asociación Colombiana de Productores de Agregados Pétreos
  Asogravas fue creada en 1986 como una entidad sin ánimo de lucro para ser vocera del gremio minero ante las autoridades administrativas, jurisdiccionales y el Congreso de la República. También defiende los derechos e intereses legítimos ante personas de derecho privado.
  http://www.asogravas.org/

- CCCS - Consejo Colombiano de Construcción Sostenible
  El CCCS es una red de empresas, personas y entidades que le apuestan y promueven el cambio del gremio de la construcción para propiciar un entorno responsable en el medio ambiente desde 2008, año de su fundación.

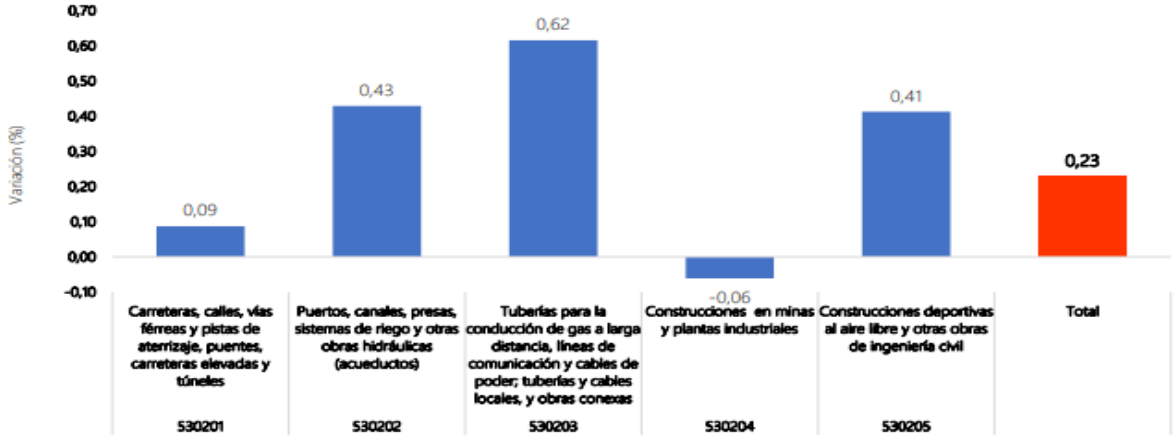
1.2. Perspectiva económica:

Costo de insumos y materiales de la construcción

En junio de 2022[5], la variación mensual del ICOCIV fue 0,23%, en comparación con mayo de 2022. Tres de las cinco agrupaciones CPC relacionadas con la construcción se ubicaron por encima del promedio nacional (0,23%): Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas (0,62%), Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) (0,43%) y Construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil (0,41%). Por otra parte, las agrupaciones CPC Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles (0,09%) y Construcciones en minas y plantas industriales (-0,06%) presentaron variaciones por debajo del promedio nacional.

[5]https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/icociv/boletin-tecnico-icociv-junio-2022.pdf

Gráfico 06 Variación mensual del ICOCIV según agrupaciones CPC v2 A.C. (Junio 2022)



Fuente: Boletín técnico ICOCIV (Junio 2022)

Los grupos de costos que más contribuyeron a la variación de 1,02% fueron materiales con 0,82 puntos porcentuales, seguido de mano de obra con 0,11 puntos porcentuales.

Tabla No. 03 Contribución mensual según subclase CPC y grupo de insumos (enero 2022).

Código subclase CPC	nombre subclase CPC	Equipos	Equipos Especiales Para Obra	Herramienta Menor	Mano de obra	Maquinaria	Materiales	Transporte	Variación mensual
53211	Carreteras (excepto carreteras elevadas); calles	0,04	0,03	0,01	0,32	0,14	1,15	0,05	**1,74**
53212	Ferrocarriles	0,03	0,16	0,01	0,63	0,06	1,30	0,12	**2,30**
53213	Pistas de aterrizaje	0,02	0,05	0,01	0,31	0,07	1,43	0,03	**1,91**
53221	Puentes y carreteras elevadas	0,09	0,00	0,01	0,61	0,10	1,55	0,02	**2,37**
53222	Túneles	0,05	0,00	0,01	0,40	0,26	1,28	0,03	**2,02**
53231	Acueductos y otros conductos de suministro de agua, excepto gasoductos	0,03	0,05	0,01	0,52	0,11	0,94	0,01	**1,68**
53232	Puertos, vías navegables e instalaciones conexas	0,08	0,05	0,03	0,33	0,55	1,15	0,07	**2,26**
53233	Represas	0,00		0,02	0,34	0,13	1,40	0,02	**1,91**
53234	Sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones	0,00		0,01	0,33		0,81	0,03	**1,18**
53241	Tuberías de larga distancia	0,03	0,06	0,01	0,93	0,57	0,44	0,04	**2,09**
53242	Obras para la comunicación de larga distancia y las líneas eléctricas (cables)	0,05	0,01	0,04	0,34	0,20	0,52	0,00	**1,16**
53251_D3	Gasoductos locales, Alcantarillado y plantas de tratamiento de agua	0,01	0,16	0,01	0,68	0,35	1,09	0,25	**2,56**
53252	Cables locales y obras conexas	0,02	0,10	0,02	0,62	0,02	0,69	0,24	**1,70**
53261	Construcciones en minas	0,03	0,02	0,03	0,54	0,33	1,19	0,23	**2,36**
53262	Centrales eléctricas	0,05	0,01	0,01	0,19	0,28	0,85	0,09	**1,48**
53270	Construcciones deportivas al aire libre	0,03	0,03	0,03	0,24	0,03	1,51	0,03	**1,89**
53290	Otras obras de ingeniería civil	0,03	0,22	0,02	0,24	0,03	1,34	0,01	**1,88**

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

Fuente: Boletín técnico ICOCIV (Enero 2022).

Tabla 04. Variación y contribución mensual según subclases cpc y obras.

Centro Administrativo Distrital – CAD – Calle 44 No. 52 – 165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
Medellín - Colombia

Subclase CPC	Código	Obra	Peso %	Variación (%) 2022	Contribución (puntos porcentuales) 2022
Carreteras (excepto carreteras elevadas); calles	53211_01	Caminos vecinales	0,37	0,49	0,00
	53211_02	Ciclorrutas	0,06	-0,17	0,00
	53211_03	Espacio público	3,21	0,56	0,02
	53211_04	Sistemas de contención	0,64	-0,41	0,00
	53211_05	Transporte masivo	5,14	0,26	0,01
	53211_06	Vías interurbanas	18,92	-0,02	0,00
	53211_07	Vías urbanas	20,38	0,15	0,03
Ferrocarriles	53212_08	Transporte elevado	0,48	0,05	0,00
	53212_09	Vías férreas	0,10	0,25	0,00
Pistas de aterrizaje	53213_10	Infraestructura aeroportuaria	0,86	0,26	0,00
Puentes y carreteras elevadas	53221_11	Puentes	2,40	0,05	0,00
Túneles	53222_12	Túneles	3,09	-0,36	-0,01
Acueductos y otros conductos de suministro de agua, excepto gasoductos	53231_13	Sistemas de acueducto	4,25	0,55	0,02
	53231_14	Sistemas de micromedición	0,16	0,77	0,00
Puertos, vías navegables e instalaciones conexas	53232_15	Dragados	0,00	0,59	0,00
	53232_16	Infraestructura transporte fluvial	0,01	0,12	0,00
	53232_17	Puertos marítimos	0,45	0,27	0,00
Represas	53233_18	Embalses	0,03	0,36	0,00
Sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones	53234_19	Sistemas de riego	0,89	-0,13	0,00

Fuente: Boletín técnico ICOCIV (Junio 2022).

Por grupos de costos, en Junio de 2022, los mayores incrementos de precios con respecto al mes de mayo de 2022 se presentaron en Equipos para obra (1,38%), mano de obra (0,49%) y maquinaria (0,36%).

Tabla 05. Variación y contribución mensual según grupos de costos Junio 2022.

Grupo	Peso %	Variación (puntos porcentuales)	Contribución (puntos porcentuales)
		2022	2022
Materiales	51,31	0,04	0,02
Herramienta menor	2,14	0,35	0,01
Maquinaria	12,71	0,36	0,04
Equipos	6,18	0,35	0,02
Mano de obra	16,89	0,49	0,08
Transporte	8,89	0,33	0,03
Equipos especiales para obra	1,89	1,38	0,03
Total	**100,00**	**0,23**	**0,23**

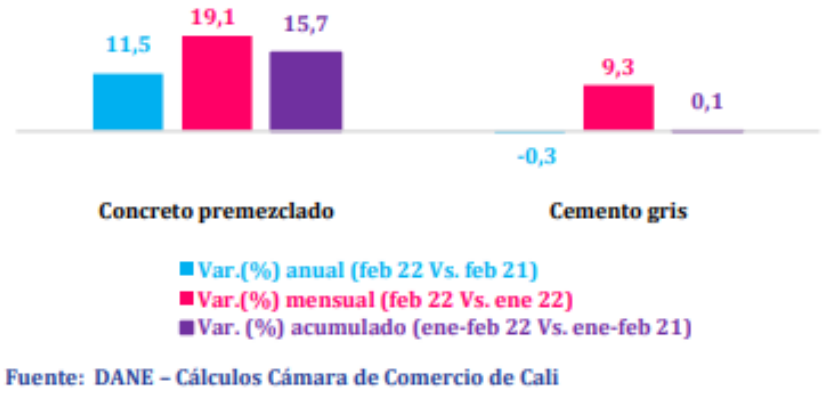
Fuente: Boletín técnico ICOCIV junio 2022.

De acuerdo con informe realizado por el Grupo de Estudios Empresariales y de Competitividad de la Cámara de Comercio de Cali[6], la producción de concreto premezclado en Colombia fue de 1.038 mil metros cúbicos en enero-febrero de 2022, 15,7% más que en el mismo periodo de 2021.

La producción de cemento gris nacional aumento 9,3% en febrero de 2022 frente a enero del mismo año, al pasar de 1.040 miles de toneladas a 1.137 miles de toneladas.

Gráfica 07 Variación anual, mensual y acumulada de la producción de concreto premezclado y cemento gris en Colombia (%) febrero (2022 Vs. 2021)

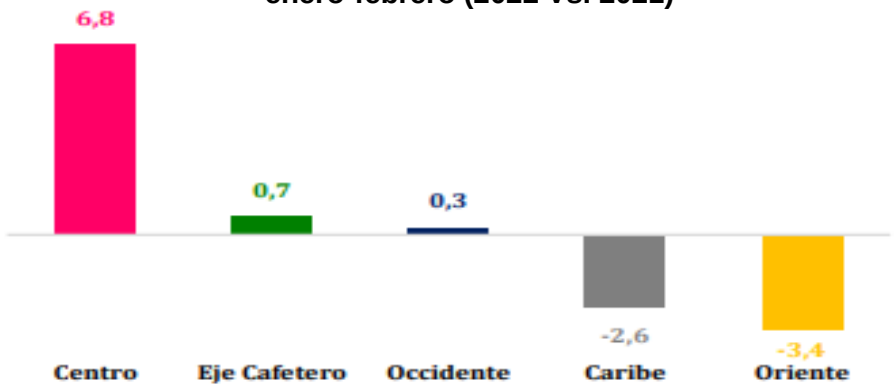
[6] https://www.ccc.org.co/inc/uploads/2022/04/Ritmo-Constructor-24.pdf



Fuente: Informe #24 - Ritmo constructor, Cámara de Comercio de Cali – 28/04/2022

Por su parte, en los primeros dos meses de 2022, los despachos de cementos gris en la región Occidente, que incluye Cauca, Nariño y Valle del Cauca, registró un incremento de 0,3% frente a igual periodo de 2021. El mayor dinamismo relativo entre las principales regiones de Colombia se presentó en Centro (6,8%).

Gráfica 08. Variación anual de los despachos de cemento gris por regiones* (%) enero-febrero (2022 Vs. 2021)

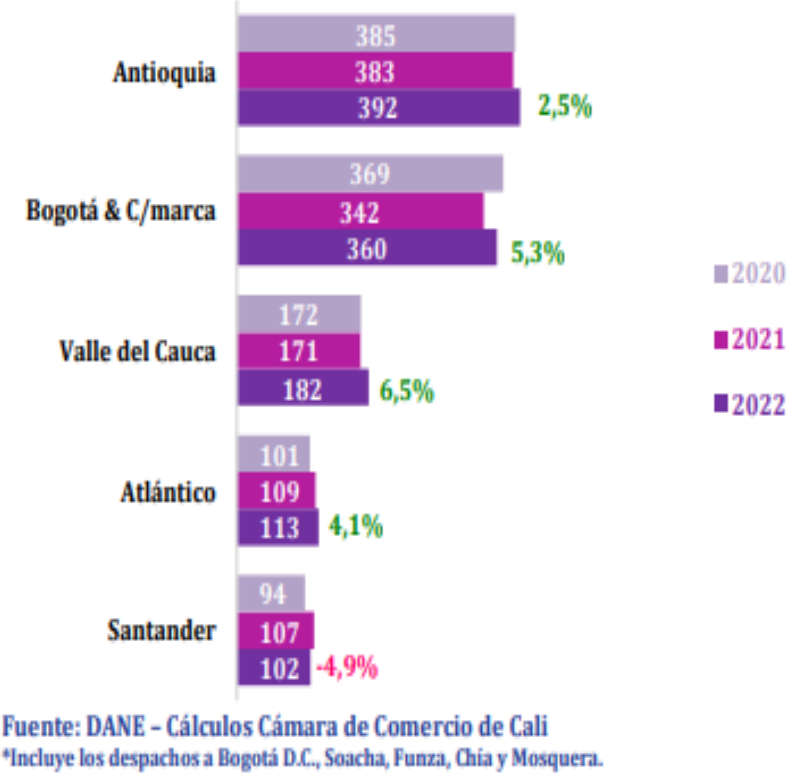


Fuente: Informe #24 - Ritmo constructor, Cámara de Comercio de Cali – 28/04/2022

Por otro lado, Los despachos de cemento gris en Antioquia aumentaron 2,5%, Bogota aumentaron 5,3%, Valle del Cauca aumentaron 6,5%, Atlántico aumentaron 4,1% en lo

corrido de 2022 a febrero frente a igual periodo de 2021, siendo el de mayor crecimiento relativo entre los principales departamentos.

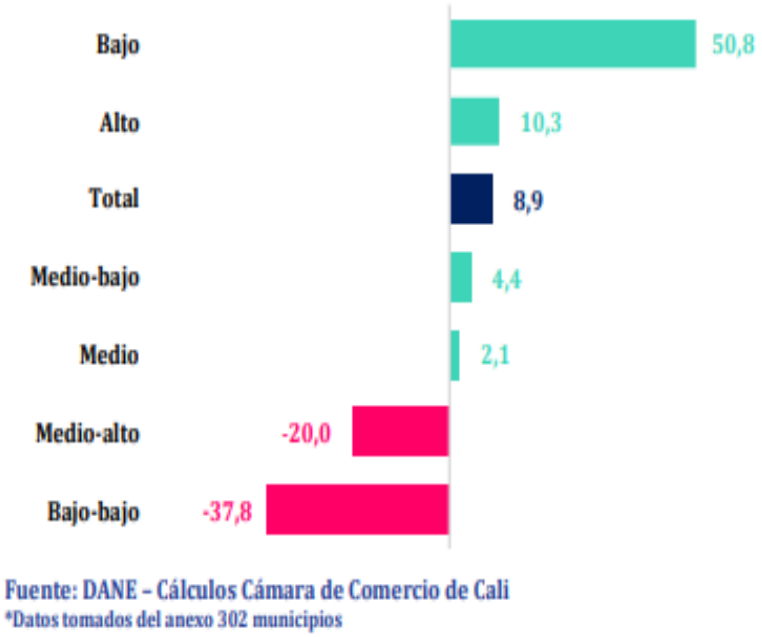
Gráfica 09 Despachos de cemento gris en principales departamentos (miles de toneladas*) enero-febrero (2020-2022)



Fuente: Informe #24 - Ritmo constructor, Cámara de Comercio de Cali – 28/04/2022

En cuanto a el área aprobada licenciada para la construcción de vivienda en Colombia aumentó 8,9% en enero-febrero de 2022 frente al mismo periodo de 2021, siendo el estrato bajo (50,8%) y el alto (10,3%) los de mayores incrementos relativos anuales

Gráfica 10 Variación anual del área aprobada para la construcción de vivienda en Colombia* por estratos socioeconómicos (%) enero-febrero (2022 Vs. 2021)



Fuente: Informe #24 - Ritmo constructor, Cámara de Comercio de Cali – 28/04/2022

Presupuesto nacional

El Congreso de la República[7] aprobó el proyecto de Presupuesto General de la Nación (PGN) para 2022, que alcanza los $350,4 billones, lo que representa un aumento de 5,3% frente a 2021.
Los sectores con mayor presupuesto para este año son: educación, con $49,5 billones; defensa y policía, $42,6 billones; salud y protección social, $41,9 billones; trabajo, $34,7 billones; Hacienda, $24,3 billones; e inclusión social y reconciliación, $23,2 billones.
Fuente: DNP – octubre 2021

Presupuesto de Medellín

El Concejo de Medellín[8] aprobó el Proyecto de Acuerdo 074 que fija el presupuesto para la ciudad en el año 2022. El rubro, que asciende a más de $6.29 billones sin incluir entes de

[7] https://www.dnp.gov.co/Paginas/Aprueban-Presupuesto-General-de-la-Nacion-por-350-billones-de-pesos.aspx

[8] https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=contenido/11536-El-presupuesto-de-Medellin-para-2022-tendra-una-cifra-historica-de-629-billones-destinados-a-educacion-salud-e-inversion-social

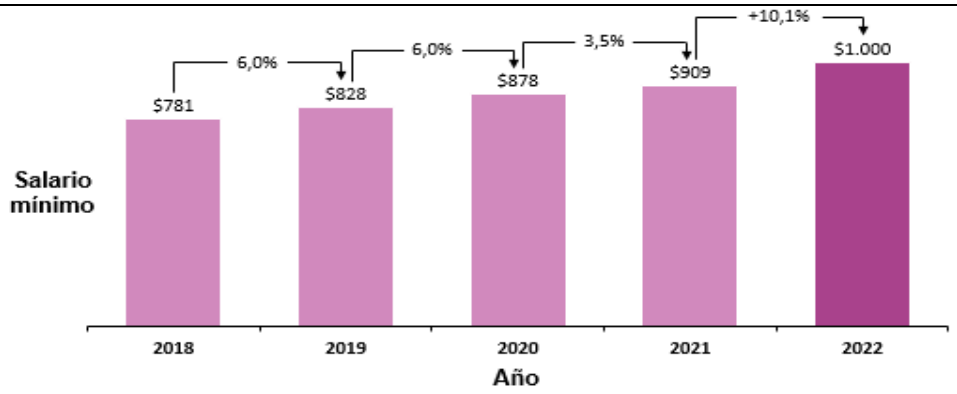
control, busca la materialización categórica de las políticas de inversión social contempladas en el Plan de Desarrollo Medellín Futuro.
Entre los rubros más importantes se encuentran: Educación; con una inversión histórica por $1.12 billones, dirigida principalmente al fortalecimiento en educación básica y media, y salud con un presupuesto superior a los $963.000 millones. También, el 5 % destinado por ley para el programa de Presupuesto Participativo tuvo un aumento considerable, son más de $252.000 millones que serán invertidos en proyectos priorizados por la propia comunidad mediante votación.
Para la línea Ecociudad, se destaca una inversión que supera los 972 mil millones. En ella sobresalen los programas de Movilidad Sostenible, Servicios Públicos y Energías Alternativas y Urbanismo Ecológico.
En los ingresos también se ubica la incorporación de recursos de crédito por $200.000 millones para proyectos de reactivación económica, a partir de la flexibilización en el indicador de sostenibilidad que permitió la Ley 2155 de 2021 (Ley de Inversión Social). Igualmente existe un aumento en las expectativas de traslados provenientes de los excedentes de EPM.
Fuente: Alcaldía de Medellín – Diciembre 3, 2021

Salario mínimo

El salario mínimo[9] para Colombia en 2022 es $1’000.000 COP[10] sin incluir el auxilio de transporte, lo cual representa un aumento de 10,1% comparado con el salario mínimo de 2021.

Gráfica 11. Evolución del salario mínimo en Colombia 2018-2021.
Cifras en miles de pesos

[9] https://www.salariominimocolombia.net/
[10] https://www.dane.gov.co/index.php/indicadores-economicos



Fuente: DANE 2021

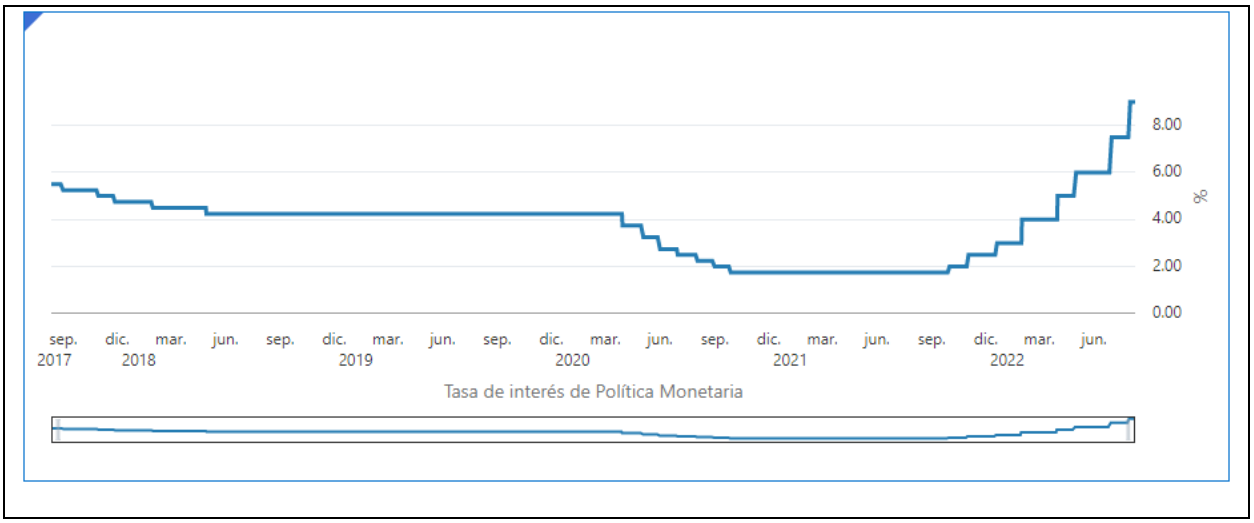
El Sector de la construcción incluyen la mano de obra calificada y no calificada, en donde la remuneración de estos depende de la variación del salario mínimo, a la formación y la experiencia. Se puede ver en la gráfica como en años recientes los aumentos del salario mínimo han sido relativamente estables. En 2020 específicamente, un año retador para la economía nacional y con poca inflación, el salario crece en menor proporción que en periodos anteriores, no obstante, en el año 2022 se presenta el crecimiento del 10,1%.

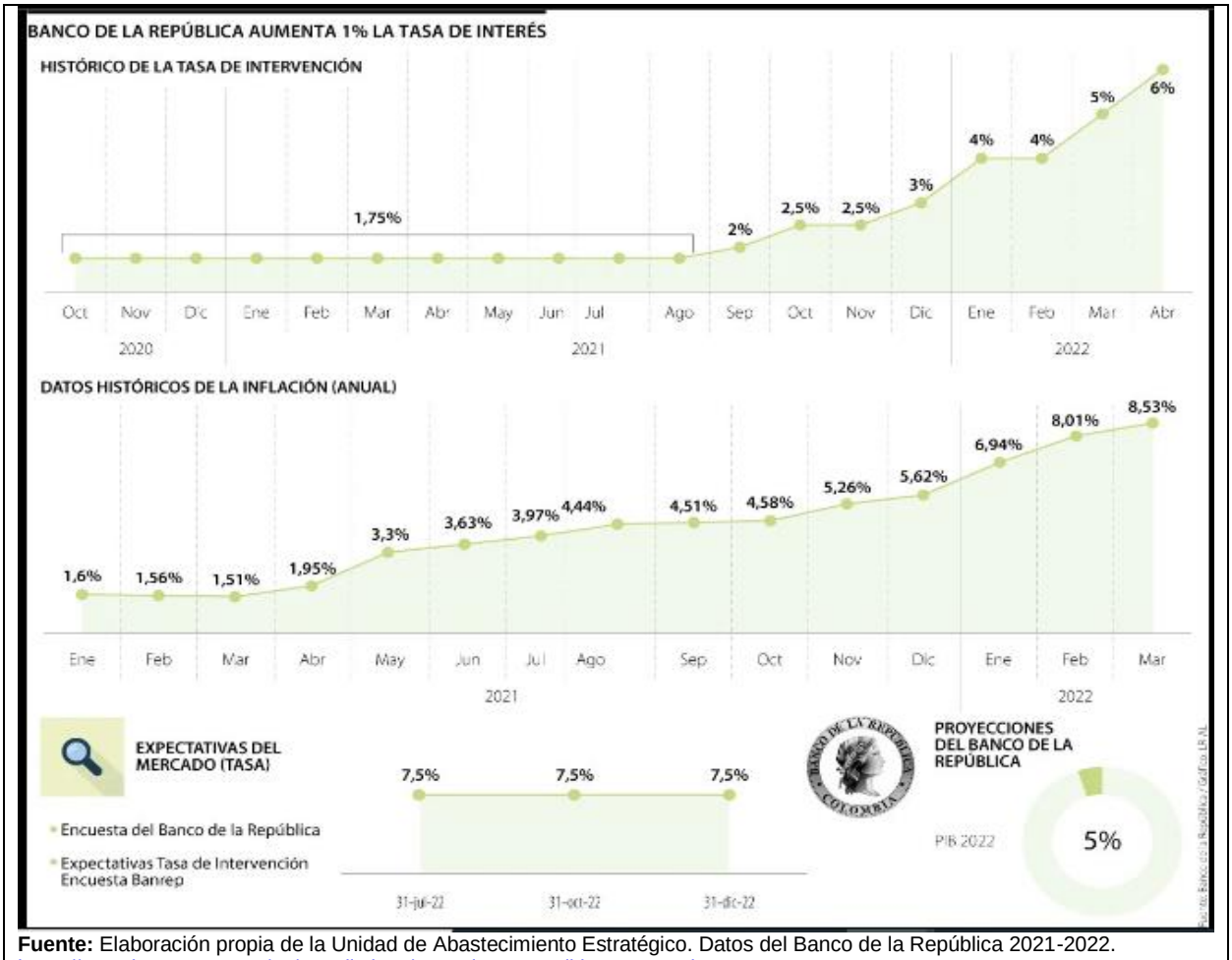
Tasa de interés

En lo que va del año 2022, la Junta Directiva del Banco de la República ha decidió aumentar por tercera vez su tasa de intervención de política monetaria, el ultimo incremento se fijó en 100 puntos básicos. Elevando a más de 6% la tasa repo.

Considerando que desde 2020 se mantenía en 1,75%, ha triplicado su valor. En ese momento, el Banco realizó la primer alza, tras haber mantenido la tasa de 1,75% desde su decisión de septiembre de 2020. En este mes, el banco optó por un alza a 2%.

Gráfico 12. Evolución de la tasa de interés de Política Monetaria en Colombia 2017-2022


8.00
6.00
4.00
2.00
0.00
%
sep. 2017
dic.
mar. 2018
jun.
sep.
dic. 2019
mar.
jun.
sep.
dic. 2020
mar.
jun.
sep.
dic. 2021
mar.
jun.
sep.
dic. 2022
mar.
jun.
Tasa de interés de Política Monetaria



Fuente: Elaboración propia de la Unidad de Abastecimiento Estratégico. Datos del Banco de la República 2021-2022. https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-interes-politica-monetaria

Inflación – Variación del Índice de Precios Consumidor (IPC)

En el mes de junio[11] de 2022, el IPC registró una variación anual de 9,67% en comparación con junio de 2021. se explicó principalmente por la variación anual de las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas (23,65%), Restaurantes y hoteles (15,17%) y por último, muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (13,00%) se ubicaron por encima del promedio nacional.

[11] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_jun22.pdf

Tabla 06 Variaciones IPC. Total Nacional. Junio 2021-2022

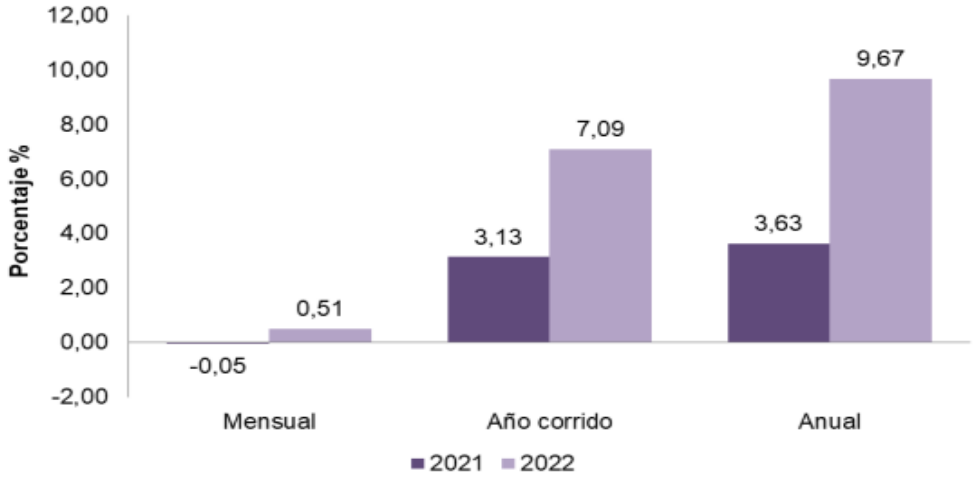
Divisiones de Gasto	Peso (%)	2021 Variación (%)	2021 Contribución Puntos Porcentuales	2022 Variación (%)	2022 Contribución Puntos Porcentuales
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	8,52	1,37	23,65	3,98
Restaurantes y hoteles	9,43	5,52	0,53	15,17	1,47
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	2,68	0,11	13,00	0,52
TOTAL	100,00	3,63	3,63	9,67	9,67
Bienes y servicios diversos	5,36	3,15	0,17	8,42	0,45
Transporte	12,93	5,00	0,63	8,33	1,07
Salud	1,71	4,02	0,07	7,03	0,12
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	2,80	0,05	6,84	0,12
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	3,18	1,04	5,88	1,92
Recreación y cultura	3,79	0,18	0,01	4,98	0,18
Educación	4,41	-7,11	-0,33	2,97	0,12
Prendas de vestir y calzado	3,98	-0,25	-0,01	-0,03	0,00
Información y comunicación	4,33	0,11	0,00	-7,09	-0,27

Fuente: DANE, IPC.

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

Ahora bien, hasta junio de 2022 la variación del IPC Total fue 9,67%. Esta variación fue mayor en 6,04% que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 3,63%.

Gráfica 13 IPC variaciones. Total Nacional. Junio 2021-2022



Fuente: DANE, Boletín Técnico Índice de Precios al Consumidor (IPC) Junio 2022.

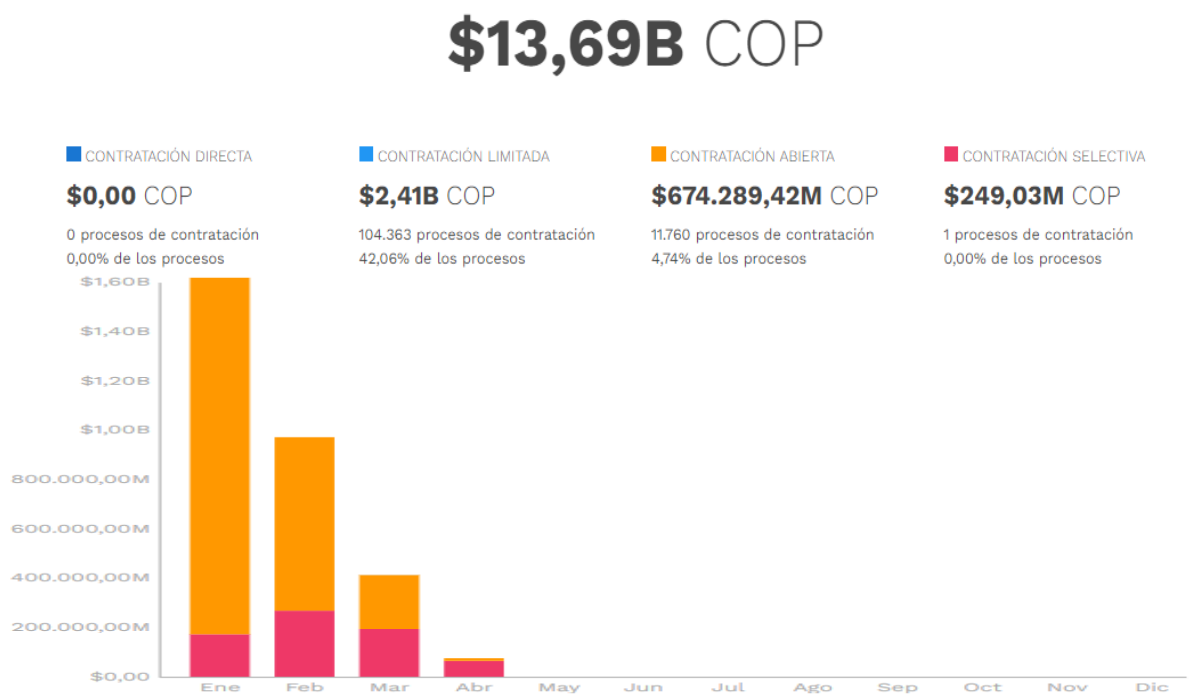
En el mes de junio de 2022, el IPC registró una variación de 0,51% en comparación con mayo de 2022, siete divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,51%):

Restaurantes y hoteles (1,06%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,96%), Transporte (0,76%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,65%), Recreación y cultura (0,61%), Bienes y servicios diversos (0,61%) y por último, Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,54%).

Gasto público nacional:

El gasto nacional varía a lo largo del año, existen meses en los cuales se realizan una gran cantidad de contratos por valores bastante elevados, generalmente en los primeros meses del año. En la siguiente grafica[12] se muestra el gasto nacional total en procesos de contratación para 2022:

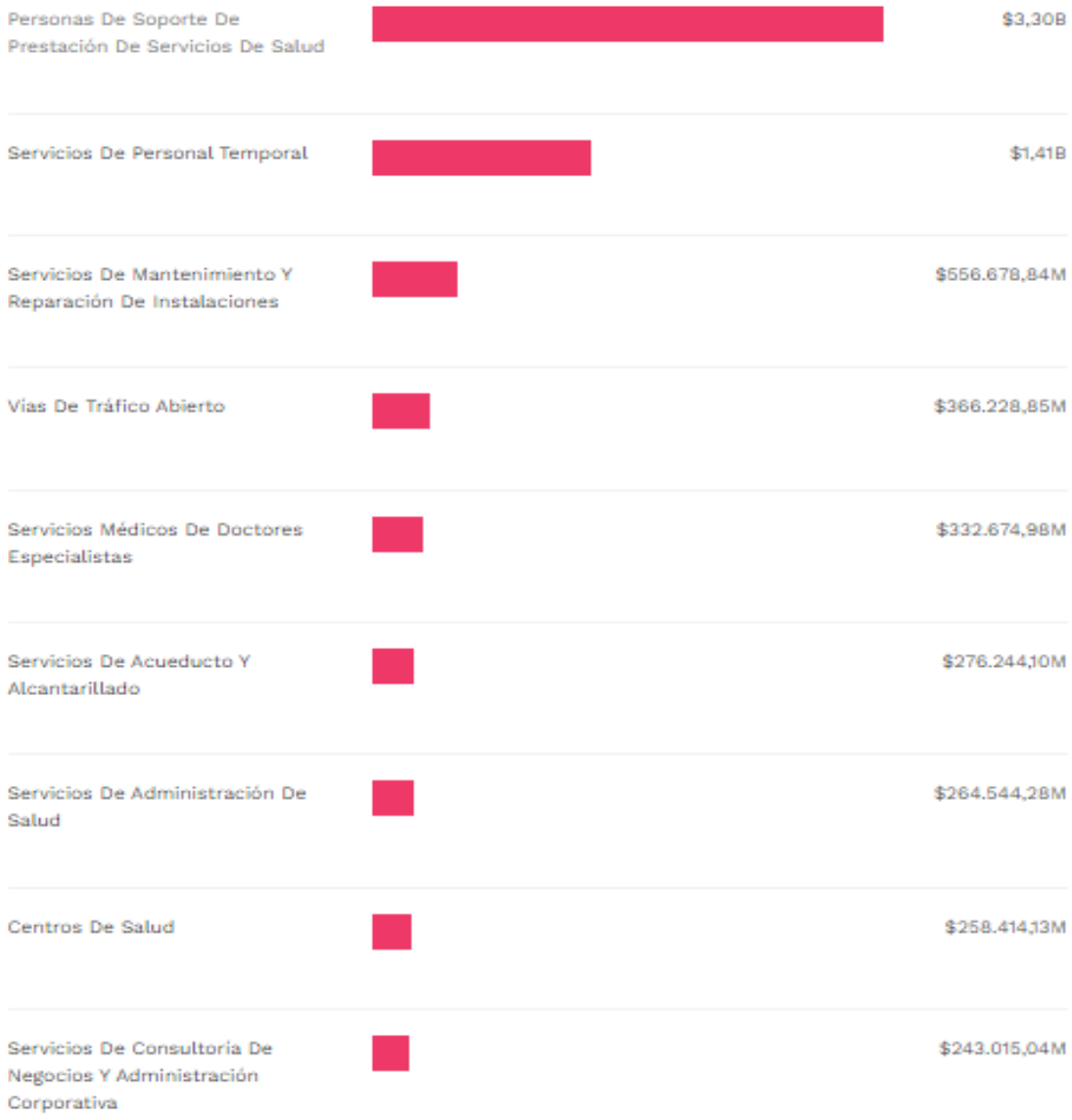
Gráfica 14 Gasto mensual por tipo de contratación nacional 2022



Fuente: Tablero de contratación – SECOP I, TVEC, y SECOP II en Colombia Compra Eficiente (CCE).

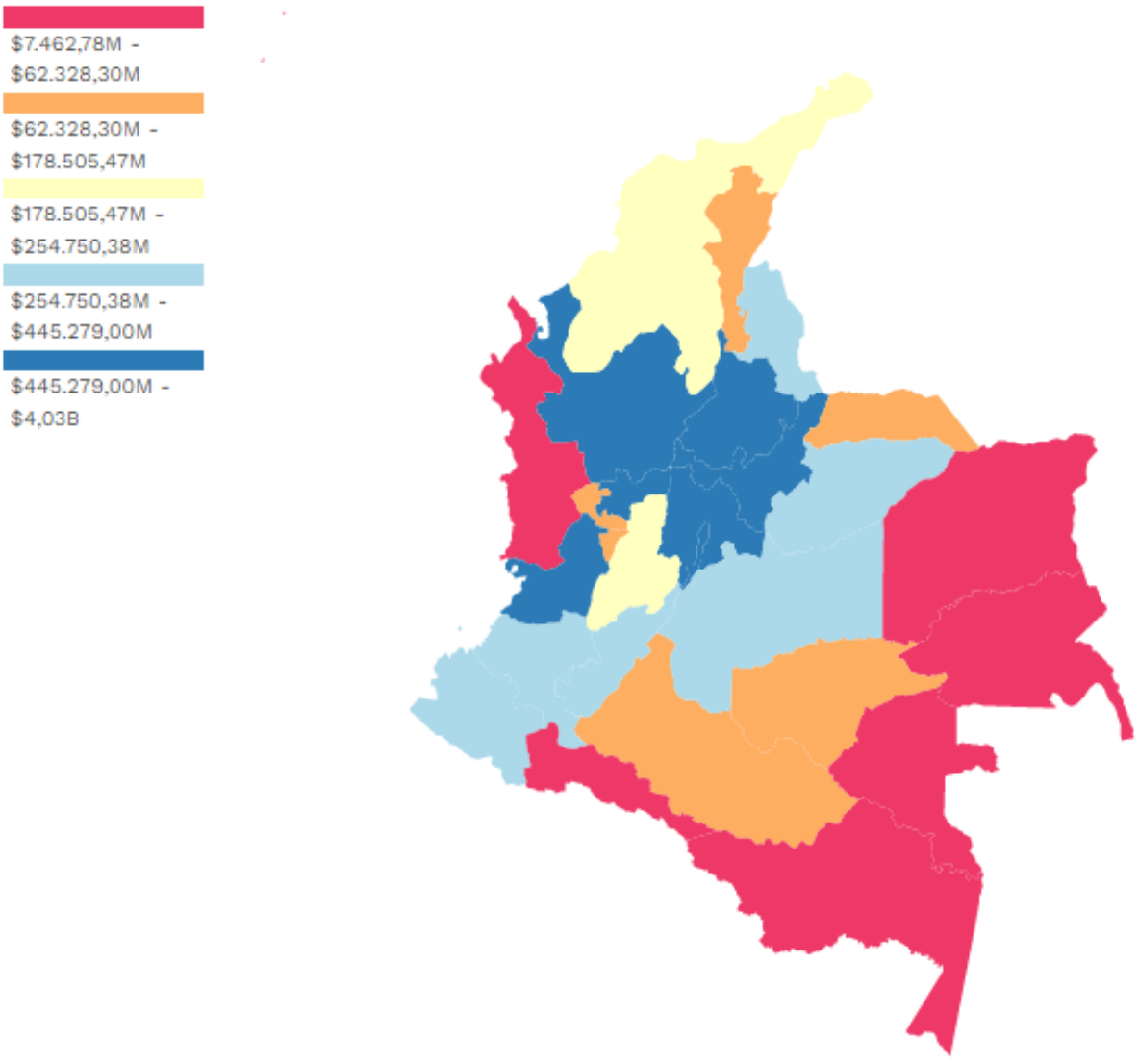
[12] https://tablerocontratacion.colombiacompra.gov.co/2022

Gráfica 15 Servicios y productos por valor de compra a nivel nacional 2022



Fuente: Tablero de contratación – SECOP I, TVEC, y SECOP II en Colombia Compra Eficiente (CCE).

Gráfica 16 Gasto público por departamento 2022.
Cifras en COP



Fuente: Tablero de contratación – SECOP I, TVEC, y SECOP II en Colombia Compra Eficiente (CCE).

Análisis Especifico:

Presupuesto

Para establecer el presupuesto oficial en contratos de "Obra Pública", la Secretaría de Suministros y Servicios del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín, primero; establece las cantidades de obra, para luego determinar el valor de las obras a ejecutar y el componente de administración, imprevistos y utilidades.

Las cantidades de obra son el producto de los resultados arrojados por los estudios y diseños para el proceso en particular y se toma en cuenta el rendimiento de las cuadrillas, o de un estudio de las necesidades que se pretenden satisfacer.

El análisis estimado del valor de las obras a ejecutar toma en cuenta la **BASE DE DATOS** que posee la Secretaría de Suministros y Servicios, que se actualiza permanentemente de acuerdo con los precios del mercado, e incluye las variables que conforman cada una de las actividades para la construcción de un proyecto de obra, como son:

- Localización de las obras y vías de acceso para cuantificar el transporte
- El costo de materiales,
- Acarreos internos
- Equipo y maquinaria necesario en el sitio de ejecución de las obras,
- Mano de obra (cuadrilla conformada por oficiales y ayudantes) y
- Rendimiento del personal, basados tanto en la experiencia propia de la Secretaría de Infraestructura Física, como en los datos del mercado, entre otros.

Para calcular el componente del – AIU- se da cumplimiento a la resolución No. SSS202250093915 del 25 de agosto de 2022 “Por medio de la cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la Administración, Imprevistos y Utilidad de obra pública y se deroga la Resolución N° SSS201950098185 de 2019” y a la circular SSS202160000131 del 06 de julio de 2021.

Los conceptos que se tienen en cuenta para determinar el A son los que se mencionan a continuación y los mismos son analizados y tomados en cuenta dependiendo del alcance, plazo, valor y condiciones de ejecución del contrato de obra:

1. PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO
2. PERSONAL AMBIENTAL
3. TRANSPORTE DEL PERSONAL
4. INSTALACIONES PROVISIONALES
5. PAPELERIA Y OTROS COSTOS
6. SISTEMAS DE CÓMPUTO Y COMUNICACIÓN

7. VALLA CONTRACTUAL
8. IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES
    - Impuesto del 4 por mil
    - Estampilla Adulto Mayor (2%) en caso de que aplique
    - Estampilla Procultura (0,5%) en caso de que aplique
    - Estampilla "Universidad de Antioquia" (1%)
    - Tasa pro-deportes y recreación (1.3%)
    - Contribución especial (5%)

Para el porcentaje de la Utilidad (U) y los imprevistos (I) se tiene en cuentas las recomendaciones en las actas de las mesas técnicas de trabajo - Servicios de construcción y mantenimiento de obras civiles, de la Subsecretaria de Planeación de la Secretaría de Suministros y Servicios y a la circular SSS202160000131 de 06 de julio de 2021

Como costos reembolsables se calculan de manera independiente de acuerdo con el alcance y valor y del contrato los siguientes:

- INVERSIÓN SOCIO-AMBIENTAL - IMPLEMENTACIÓN PMT
- GASTOS DE LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO (Pólizas y otros)

Para el factor prestacional se tienen en cuenta las prestaciones legales y se hace el análisis respectivo respecto la exoneración de que trata el artículo 114-1 Estatuto Tributario, de acuerdo con esta y según el histórico de los procesos de la Secretaria de Suministros y servicios, el número de integrantes del equipo de trabajo del proyecto objeto de estudio y la condición de las empresas que participan regularmente en estos procesos, para el cálculo del AIU del proceso objeto de estudio no se tomaron en cuenta el aporte a la seguridad social en SALUD y los aportes parafiscales al SENA e ICBF.

La actualización de la BASE DE DATOS PRECIOS, se realiza mediante la consulta permanente con los proveedores de los diferentes insumos y servicios, además se toma como referencia las bases de datos de precios de otras entidades tales como La Gobernación de Antioquia y la Empresa de Desarrollo Urbano, con el propósito de establecer de manera acertada las condiciones del mercado, de acuerdo a la fluctuación del valor de las materias primas, los costos de producción, inflación, devaluación y otros índices económicos representativos para el sector y que dichas condiciones queden incluidas dentro del análisis requerido para calcular el valor de las obras.

Todo lo anterior, queda consignado en el documento de la BASE DE DATOS DE PRECIOS que se maneja en el sistema OPU´S de la Secretaría de Infraestructura, cuyos soportes de actualización, se conservan en medio digital y físico en el archivo del Equipo de Presupuestos de la Secretaría de Infraestructura Física.

Igualmente, para la estimación de costos, se realiza una proyección de acuerdo con la variación del IPC para los componentes de mano de obra, materiales o insumos. Advirtiendo en todo caso, de acuerdo con la forma de pago que el contrato se suscribe a precios unitarios reajustables según la fórmula de reajuste establecida en el pliego de condiciones y sus documentos anexos.

Para atender los sobrecostos originados en un hecho exógeno a las partes, que pueden alterar en forma extraordinaria y anormal la ecuación financiera del contrato y que no son razonablemente previsible por las partes contratantes, la entidad cuenta con el Comité de Reclamaciones Contractuales del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín.

1.3. Perspectiva internacional:

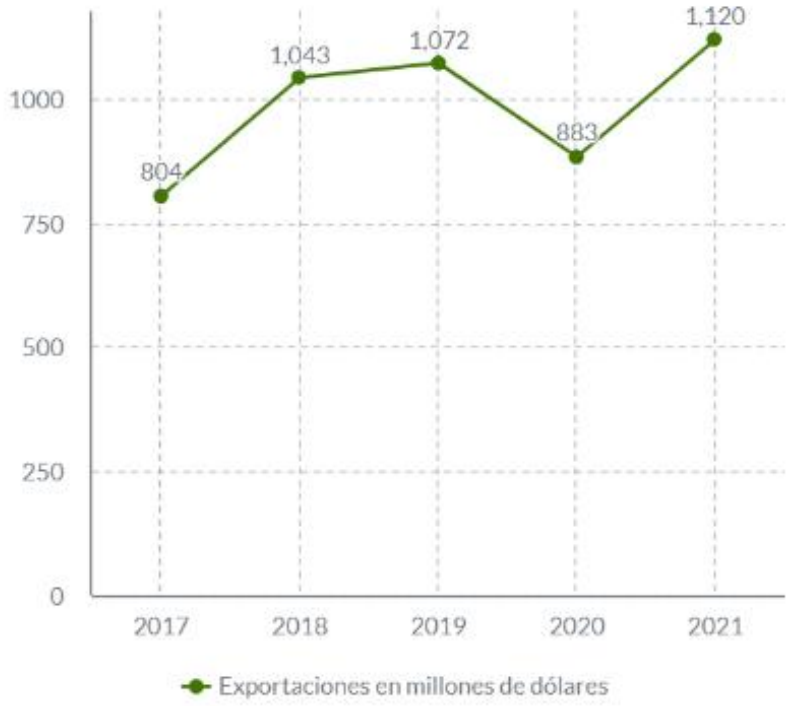
Importaciones y exportaciones de materiales de construcción

De acuerdo con el informe realizado por Más Colombia[13], Al revisar las últimas cifras consolidadas del sector de Industrias para la construcción, se evidencia que las exportaciones crecieron 26,8% en 2021, al pasar de USD $883 millones en 2020 a USD $1.120 millones en 2021. A su vez, si se compara los datos de 2021 (USD $1.120 millones) con los de 2019 (USD $1.072 millones), se registró un crecimiento de 4,47%.

A su vez, en MARO se destaca que, en enero de 2022, las exportaciones se ubicaron en USD $66 millones. El top 3 de los productos de este sector que más se despacharon al exterior fueron Ferroníquel (USD $33 millones), Puertas, ventanas y sus marcos, bastidores y umbrales, de aluminio (USD $18 millones) y Placas y hojas lisas de vidrio colado o laminado, sin armar, coloreadas en la masa, opacificadas, chapadas o con capa absorbente, reflectante o antirreflectante (USD $2 millones).

[13]https://mascolombia.com/importaciones-de-industrias-para-la-construccion-crecieron-6009-en-cinco-anos/#:~:text=A%20pesar%20de%20que%20en,2022%2C%20se%20vendieron%2021.363%20viviendas.

Gáfica 17 Exportaciones de productos de la Industrias para la construcción (2017 – 2021)



Fuente: MARO, de Colombia Productiva (entidad adscrita al Ministerio de Comercio)

Índice de Percepción de la Corrupción 2021

Transparencia Internacional da a conocer los resultados de su Índice de Percepción de la Corrupción (IPC) 2021. En esta nueva medición Colombia[14] obtuvo 39 puntos sobre 100, siendo 0, corrupción muy elevada y 100 ausencia de corrupción. El país se ubica en el puesto 87 entre 180 países evaluados. Esta calificación se obtiene del análisis de ocho fuentes que miden la percepción de analistas, académicos e inversionistas extranjeros, respecto a qué tanto afecta la corrupción al sector público del país. Una calificación por debajo de 50 puntos indica niveles de corrupción muy serios en el sector público.

Dos años después del inicio de la catastrófica pandemia de covid-19, el Índice de Percepción

[14] https://transparenciacolombia.org.co/2022/01/25/indice-de-percepcion-de-la-corrupcion-2021/

de la Corrupción (CPI) advierte que el nivel de corrupción se encuentra estancado en todo el mundo. A pesar de sus compromisos sobre el papel, 131 países no han registrado ningún avance significativo en la última década, y este año 27 países se encuentran en el nivel más bajo de su trayectoria. Al mismo tiempo, los derechos humanos y la democracia se ven amenazados en todo el planeta.

Acuerdos comerciales

Dentro del marco de la globalización y la internacionalización de los mercados, se debe indicar tal y como lo exige el Artículo 2.2.1.2.4.1.1 del Decreto 1082 de 2015 (Modificado por el Art. 2 del Decreto 1676 de 2016), si la contratación respectiva se encuentra cobijada por un Acuerdo Internacional o un Tratado de Libre Comercio suscrito por el Estado Colombiano.

La Sección 4 del decreto 1082 de 2015 se refiere a la regulación sobre ACUERDOS COMERCIALES, lo cual es desarrollado en el Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación expedido por la Agencia de Contratación pública Colombia Compra Eficiente. El artículo 2.2.1.2.4.1.1. Del Decreto 1082 de 2015 (Modificado por el Art. 2 del Decreto 1676 de 2016), establece que cuando un proceso de contratación está cobijado por uno o varios Acuerdos o Tratados Internacionales en materia comercial, debe ajustarse el Cronograma a los plazos establecidos en ellos.

Los Acuerdos Comerciales son tratados internacionales vigentes celebrados por el Estado colombiano, que contienen derechos y obligaciones en materia de compras públicas, en los cuales existe como mínimo el compromiso de trato nacional para los proponentes, bienes y servicios de origen extranjero.

En Colombia, las Entidades Estatales deben cumplir en sus Procesos de Contratación con las obligaciones incluidas en los Acuerdos Comerciales. Cualquier proponente tiene el derecho a exigir el cumplimiento de los Acuerdos Comerciales cuando estos son aplicables a los Procesos de Contratación. Este también es un derecho de los proponentes frente a los Procesos de Contratación que adelantan los Estados con los cuales Colombia ha suscrito Acuerdos Comerciales.

Algunas de las disposiciones contenidas en los Acuerdos Comerciales están incorporadas en las leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007 y en el Decreto 1082 de 2015, como por ejemplo las modalidades de selección, las reglas de publicidad en el SECOP, los Planes Anuales de Adquisiciones y avisos de convocatoria, así como la posibilidad de realizar convocatorias limitadas a MiPymes. Los Acuerdos Comerciales establecen reglas adicionales relacionadas por ejemplo con el trato nacional y los plazos mínimos para la presentación de las ofertas.

Indique si el proceso está cobijado por Acuerdos Comerciales		Entidad Estatal cubierta	Valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
		SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Alianza Pacífico	Chile	Sí	No	No	No
	México	No	No	No	No
	Perú	Sí	No	No	No
Canadá		No	No	No	No
Chile		Sí	No	No	No
Corea		No	No	No	No
Costa Rica		Sí	No	No	No
Estados Unidos		No	No	No	No
Estados AELC		Sí	No	No	No
México		No	No	No	No
Israel		Sí	No	No	No
Triángulo Norte	El Salvador	No	No	No	No
	Guatemala	Sí	Sí	No	Sí
	Honduras	No	No	No	No
Unión Europea Reino Unido e Irlanda del Norte		Sí	No	No	No
Comunidad Andina		Sí	Sí	No	Sí

El anterior análisis se realizó teniendo en cuenta el Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación Publicado por Colombia Compra Eficiente, que establece lo siguiente:

- El Acuerdo Comercial con el Triángulo Norte (únicamente con Guatemala) es aplicable a los Procesos de Contratación a partir del límite inferior de la menor cuantía.
- La Decisión 439 de 1998 de la Comisión de la CAN es aplicable a todos los Procesos de Contratación de las Entidades Estatales del nivel municipal obligadas, independientemente del valor del Proceso de Contratación.

Motivo por el cual El Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín le da a los bienes y servicios de los Estados con quienes Colombia ha suscrito el acuerdo comercial el mismo trato que a los servicios colombianos, de acuerdo con lo previsto en el Artículo 2.2.1.2.4.1.3. del Decreto 1082 de 2015.

Tasa de cambio

Según lo indican los analistas financieros del Banco de la República, el mercado podría ver un retorno hacia los activos de refugio seguro, lo cual fortalecería al dólar y lo llevaría a niveles en los que la barrera de los $4.000 se superaría constantemente. A su vez, el peso colombiano se vio muy afectado con el incremento del salario mínimo en 10%, lo cual aumentó las preocupaciones sobre el incremento de la inflación y el ajuste del gasto fiscal.

El alza se puede extender hasta el segundo trimestre por la incertidumbre que genera el panorama político del país. El peso alcanzaría niveles máximos en el segundo trimestre del año; sin embargo, en la medida en que haya una tendencia más clara de la inflación, de la velocidad en los ajustes de las políticas monetarias y se despeje el tema electoral, se daría un cambio en el rumbo de la moneda, consiguiendo oportunidades de revaluación en la segunda mitad del año", explicó Sandra Milena Blanco, directora de Investigación de Fiduprevisora. La analista espera que la divisa cierre el próximo año sobre los $3.700.

Para el segundo semestre, la política monetaria de Estados Unidos seguirá marcando el rumbo de la divisa que, pese a los ajustes en el estímulo y unos ya casi descontados aumentos de tasa de interés, es posible que sean la explicación de una moderada revaluación de divisas de países emergentes, como Colombia, explicó Édgar Ricardo Jiménez, profesor de la Universidad Jorge Tadeo Lozano.

La tasa de cambio de referencia se calculó usando el promedio de los datos de los últimos tres meses, esto no garantiza la precisión de este dato debido a la alta volatilidad del dólar en el último año, sin embargo, es un buen acercamiento.

Gráfica 18. PRECIO DEL DÓLAR DESDE EL 09 DE JUNIO HASTA EL 06 DE SEPTIEMBRE DE 2022



Promedio TRM últimos 3 meses: $4.245 COP
Fuentes: Banco de la República de Colombia - Dólar Colombia (2021): https://www.dolar-colombia.com/grafica
Fuente: https://www.larepublica.co/finanzas/segun-las-proyecciones-en-2022-el-dolar-estara-en-un-rango-de-entre-3700-y-4190-3281299

Perspectivas Económicas Mundiales

Los efectos[15] secundarios de la invasión de Rusia a Ucrania están aumentando el ritmo de la desaceleración del crecimiento económico mundial, que ahora se prevé que se reduzca al 2,9 % en 2022. La guerra está provocando un aumento de los precios de los productos básicos, lo que se suma a las perturbaciones en los suministros; incrementando la inseguridad alimentaria y la pobreza; exacerbando la inflación; contribuyendo a condiciones financieras más restrictivas; aumentando la vulnerabilidad financiera, e intensificando la incertidumbre en materia de políticas. Las perspectivas están sujetas a diversos riesgos de deterioro de la situación, entre ellos la intensificación de las tensiones geopolíticas, el aumento de los factores adversos que impulsan la estanflación, la creciente inestabilidad financiera, las continuas presiones sobre los suministros y el empeoramiento de la inseguridad alimentaria. Estos riesgos subrayan la importancia de implementar una respuesta de políticas macroeconómicas y estructurales contundente a nivel mundial y nacional.

Tabla 06 Perspectivas Económicas Mundiales

[15] https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects

	2019	2020	2021e	2022f	2023f	2024f
Mundo	**2.6**	**-3.3**	**5.7**	**2.9**	**3.0**	**3.0**
Economías avanzadas	**1.7**	**-4.6**	**5.1**	**2.6**	**2.2**	**1.9**
Economías emergentes y en desarrollo	**3.8**	**-1.6**	**6.6**	**3.4**	**4.2**	**4.4**
Asia oriental y el Pacífico	5.8	1.2	7.2	4.4	5.2	5.1
Europa y Asia central	2.7	-1.9	6.5	-2.9	1.5	3.3
América Latina y el Caribe	0.8	-6.4	6.7	2.5	1.9	2.4
Oriente Medio y Norte de África	0.9	-3.7	3.4	5.3	3.6	3.2
Asia meridional	4.1	-4.5	7.6	6.8	5.8	6.5
África al sur del Sahara	2.6	-2.0	4.2	3.7	3.8	4.0

Fuente: Banco Mundial

1.4. Perspectiva técnica:

1.4.1 Generalidades:

Para la ejecución de contratos de obra Pública en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín, las empresas del sector de "la construcción" se encuentra sujetas a lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

1.4.2 Análisis Especifico:

Alcance del proyecto objeto del presente estudio y principales actividades por ejecutar:

Las actividades a contratar se presentan de manera específica en el documento anexo “Formulario 1 – formulario de Presupuesto Oficial”.

El análisis técnico, se realiza con base a:

- Condiciones técnicas y tecnológicas de los elementos requeridos en el mantenimiento
- Innovación y desarrollo técnico

- Nuevas tendencias
- Especificaciones de calidad
- Tiempos de entrega
- Consulta a proveedores y técnicos especializados.
- Consulta de la información de contratos anteriores o en ejecución, para evaluar, concluir y realimentar el mejoramiento del proceso.
- Información de la Base de Datos de la Secretaría de Infraestructura Física actualizada para los Ítems de construcción de obras que se generan a través de la elaboración de Análisis de Precios Unitarios – APUs.

Materiales

Los materiales que se implementan para la ejecución del proyecto deben cumplir con los estándares de calidad para que realmente cumplan la tarea que tienen que realizar, por lo tanto, tienen que contar con las características y especificaciones en cuanto a usabilidad e ingeniería, por ello durante la ejecución del contrato se realizar los ensayos, pruebas y mediciones necesarias para asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y las normas legales vigentes en materia de construcción y protección ambiental, para garantizar la calidad de los bienes y/o servicios y la conservación de los recursos naturales. El contratista es responsable de realizar pruebas de campo y los ensayos de laboratorio necesarios, incluidos los requeridos para el manejo ambiental del proyecto, y entregará los resultados de los mismos, para que la supervisión verifique si se ajustan a las especificaciones y a los requerimientos de la normatividad vigente. La verificación no exonerará de responsabilidad al Contratista por la calidad de la obra.

Los materiales y demás elementos que el contratista suministre para la ejecución de los trabajos que se le encomienden, deberán ser de primera calidad en su género y para el fin a que se le destine. Los materiales que el contratista emplee en la ejecución de los trabajos y que se encuentren deficientes podrán ser rechazados por la supervisión cuando no los encontrare convenientemente adecuados.

Todos los materiales necesarios para la ejecución del contrato deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas establecidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC).

Estudios, planos guías que serán utilizadas en la ejecución del contrato:
En la ejecución de los trabajos, el contratista se ceñirá a las especificaciones, planos y/o detalles suministrados por la Entidad. Cuando a juicio del contratista sea conveniente variar los planos o las especificaciones, someterá las variaciones junto con los estudios correspondientes a la supervisión explicando las causas que lo justifiquen, si estas no se aprueban el contratista se sujetará a los planos, detalles y/o especificaciones acordadas

originalmente. En caso de aprobarlos se procederá al cambio, los ajustes del plazo o de los precios que de ellos puedan desprenderse se convendrán con el contratista y se firmara el acta por las partes.

Maquinaria, Equipos y herramientas
La maquinaria a utilizar en la construcción y/o mantenimiento de la infraestructura física, es variada y en general se agrupa de acuerdo con las actividades a desarrollar, las cuales pueden ser:

1. Actividades de movimiento de tierras,
2. compactación de materiales,
3. manipulación de cargas,
4. preparación de materiales,
5. transporte de materiales,
6. demolición y derribo

Para el caso particular, atendiendo las actividades a contratar que se presentan en el presupuesto oficial, podría ser necesaria la utilización de maquinaria y/o equipo pesado, vehículos para transporte de carga y personal, equipo se monitorio y control de sistemas electromecánicos, concretadoras, andamios, plataformas elevadas, grúas, equipo para la toma de muestras y control de calidad, herramienta y equipo menor de construcción, entre otros.

La maquinaria, equipos y herramientas con la que se cuenta para la ejecución de los proyectos, puede marcar la diferencia, en cuanto a la eficiencia en su implementación, es decir, el uso de maquinaria, equipos y herramienta especializada hace que el proceso de construcción sea mucho más eficiente ahorrando recursos y utilizándolos de una forma óptima, sostenible y responsable con el medio ambiente.

Experiencia del contratista

Para la correcta ejecución del proyecto objeto del presente análisis del sector, se debe procurar porque el contratista que resulte adjudicatario cuente con la idoneidad para asegurar la oportunidad y calidad del servicio. De acuerdo con ello y tomando en cuenta las condiciones de proporcionalidad y relación con las actividades a contratar que se exige para la experiencia en los procesos de contratación pública, que la experiencia para el proceso debe corresponder con PROYECTOS DE INSTALACIÓN O MANTENIMIENTO DE SEMAFOROS Y REDES ELECTRICAS, DE ELEMENTOS DE PLANTA EXTERNA PARA EL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN, para el caso de la Experiencia General, PROYECTOS QUE CORRESPONDAN O HAYAN CONTENIDO UNA O ALGUNAS DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

· Instalación y/o mantenimiento de: Semáforos y redes eléctricas (Cableado de acometida eléctrica y cableado para semáforos y/o botones de demanda) para sistemas de semaforización.
· Instalación y/o mantenimiento de redes eléctricas subterráneas, de baja tensión o media tensión.
· Instalación y/o mantenimiento de redes eléctricas de alumbrado público.

Experiencia Específica:

Por lo menos uno (1) de los contratos aportados como experiencia general debe acreditar la Instalación y/o mantenimiento de: Semáforos y redes eléctricas (Cableado de acometida eléctrica y cableado para semáforos y/o botones de demanda) para sistemas de semaforización.

El contrato aportado con el cual soporta la experiencia específica deberá acreditar el cumplimiento en un valor igual o superior al 50% del presupuesto de esta actividad o componente.

Ver Anexo Matriz 1 "Experiencia". según lo indicado en los estudios previos, en los cuales se detalla, a su vez, la experiencia específica requerida.

Recurso Humano

En los contratos de obra, el personal técnico y administrativo varía de acuerdo con el alcance y dimensiones técnicas de la obra, este personal influye de manera directa sobre la calidad de los trabajos es por tal motivo que para la ejecución de los proyectos se exige que el personal cuente con experiencia profesional y especifica relacionada con las actividades propias de su cargo y funciones.

El recurso humano asociado al proyecto objeto del presente estudio de sector, se presenta en el anexo "Calculo de AIU", y esta conformados por uno equipo de especialista y profesionales de las áreas asociadas a la construcción de infraestructura vertical, así como personal de apoyo, tecnológico, técnico y asistencial.

Como impacta la tecnología el sector

La ingeniería civil se concentra en ofrecer mejoras, avances y servicios a la comunidad. Implica la concepción, planificación, diseño, construcción y operación de las instalaciones esenciales para la vida moderna. La ingeniería civil aporta para el desarrollo de problemas relacionados con el confort de las personas y abordan desafíos tales como la contaminación, congestión de tráfico, necesidades de energía y agua potable, reurbanización y planificación

comunitaria.[16]

El sector de construcción constantemente presenta avances tecnológicos en estudios, diseños, interventorías y construcción. Se han incorporado nuevos programas, diseños, métodos y materiales y maquinaria que permiten hacer más fácil y mejor la tarea de contribuir al crecimiento de las ciudades y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Perspectiva ambiental - Construcción sostenible y ecológica necesaria en el mundo

Las diferentes obras que se desarrollan en las ciudades generan contaminación y afectan el medio ambiente; sin embargo, ya hay soluciones para disminuir estas consecuencias.

Todas las actividades que se realizan impactan en el medio ambiente y la construcción de obras públicas no escapa de esta responsabilidad. Incluso, la Unep (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) dice que durante este proceso hay emisiones de gases efecto invernadero, y que a nivel mundial se calcula que representen una carga del 40 por ciento de estos, lo que conlleva al cambio climático, la pérdida de diversidad biológica y disminución de las reservas de agua dulce. Otro análisis es el que hace el Panel Intergubernamental del Cambio del Clima (IPCC por su sigla en inglés): en general, el entorno edificado es responsable a nivel mundial del 20 por ciento del consumo de agua potable, del empleo de la madera cultivada en un 25 por ciento, del uso de la energía en un 40 por ciento y del gasto de materias primas en un 50 por ciento.

Además, cuando las obras, por el correr del tiempo, deben ser demolidas, ese procedimiento no deja recursos reutilizables, lo que hace necesario producir más materiales para seguir construyendo, y son procesos que requieren grandes cantidades de combustible, materias primas y energía. Pero como dice Cristina Gamboa, directora ejecutiva del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS), “el entorno edificado es la mayor oportunidad que tenemos para cambiar nuestros hábitos de consumo que tanto daño causan”.

Así pues, en los proyectos se debe tratar de implementar estrategias para disminuir la contaminación que causa el proceso de construcción, apuntándole a la llamada construcción sostenible o ecológica:

- Manejo eficiente de la energía, el agua, reducir la generación de residuos y usar materiales sin compuestos tóxicos.
- Materiales ecológicos: pinturas naturales de origen vegetal y mineral, cementos que contienen menos elementos tóxicos.

[16] https://www.mandua.com.py/los-avances-tecnologicos-en-el-campo-de-la-ingenieria-civil-n501

- Diseño de la estructura: diseño bioclimático, pues busca que la estructura tenga confort interno para que el uso de aire acondicionado o calefacción no sea necesario. Conjuntamente se puede aprovechar al máximo la luz solar y, cuando los espacios precisen luz artificial, es clave recurrir a sistemas de iluminación que ahorren energía y sean de larga duración.
- Paneles solares: cuyo aporte influye en el ahorro de energía eléctrica, así como el ahorro del consumo de agua se puede lograr usando las aguas de lluvia en algunas funciones como el riego de jardines y en baños.[17]

Hoy en día, el tema del medio ambiente juega un papel fundamental para la preservación de la vida y los recursos naturales, por esta razón las construcciones deben ir encaminadas en disminuir el impacto ambiental que generan, y el estado es uno de los líderes de estas iniciativas.

1.5. Perspectiva legal:

La actividad contractual del Estado se desarrolla en virtud de los principios de transparencia (artículo 24), economía (artículo 25) y responsabilidad (artículo 26) consagrados en la Ley 80 de 1993, así como en los postulados que rigen la función pública (artículo 209 Constitución Política), los cuales deben cumplirse conforme con los principios de planeación y selección objetiva previstos en la Ley 1150 de 2007.

El artículo 209 de la Constitución Política establece que "La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones".

De acuerdo con lo anterior, la actividad contractual que realice la Administración Pública ya sea jurídica, material o técnica, ha de sujetarse a los principios que la inspiran, con el fin de garantizar el cumplimiento de los fines del Estado, observando de paso las reglas previstas para adelantar la actuación administrativa de carácter contractual mediante las modalidades señaladas en la ley.

Pues bien, conforme con lo previsto en la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, se pueden adelantar los procesos de contratación a través de las diferentes modalidades, tales como Licitación Pública, que es la regla general de los procesos de contratación, selección abreviada, concurso de méritos, contratación directa o contratación de mínima cuantía.

[17] http://www.portafolio.co/negocios/empresas/

Para efectos de determinar la modalidad de contratación, es preciso justificar su escogencia, teniendo en cuenta: la necesidad a satisfacer, el objeto a contratar, alcance y tipo de contrato, el valor o cuantía del contrato y el plazo, entre otros aspectos, lo cual debe estar acompañado de los estudios previos, estudios del sector, apropiación presupuestal y las condiciones de la contratación que se piensa adelantar.

Teniendo en cuenta el presupuesto estimado para ejecutar el objeto del proceso contractual el cual supera la menor cuantía de contratación, en consideración al presupuesto del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín, y de acuerdo con lo consagrado en la Ley 1150 de 2007, artículo 2, numeral 1, en concordancia con lo estipulado por el Decreto 1082 de 2015, artículo 2.2.1.2.1.1.1., y lo establecido en la Sección 6, Subsección 1 -DOCUMENTOS TIPO PARA LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, adicionado por el artículo 1 del Decreto 342 de 2019 y en consideración a la Ley 2022 de 2020 y la Resolución 275 de 2022, en el presente caso la escogencia del contratista se efectuará con arreglo a la modalidad de Licitación Pública de Infraestructura de Transporte.

Teniendo en cuenta que el contrato de obra se celebrará como resultado de un proceso de Licitación Pública, la interventoría deberá ser contratada con una persona independiente de la Entidad contratante y del contratista, de conformidad con lo establecido en el artículo 32 de la Ley 80 de 1993, numeral 1°.

Para la selección del contratista, la entidad aplicará los principios de economía, transparencia y responsabilidad, contenidos en la Ley 80 de 1993 y los postulados que rigen la función administrativa, así mismo se dará aplicación al contenido de la Ley 2022 del 22 de julio de 2020 que modificó el artículo 4 de la Ley 1882 de 2018 y la Resolución 275 de 2022 “Por la cual se modifican los documentos tipo adoptados por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente”.

Los documentos tipo de qué trata el Decreto 342 de 2019, son documentos adoptados por el Gobierno Nacional que incluyen las condiciones habilitantes, factores técnicos, económicos y otros factores de escogencia de carácter obligatorio para las Entidades Estatales sometidas al régimen general de contratación pública respecto de un tipo de contrato determinado y en virtud del artículo 2.2.1.2.6.1.4 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el artículo 1 del Decreto 342 del 2019, las Entidades Estatales contratantes no podrán incluir o modificar dentro de los Documentos del Proceso, las condiciones habilitantes, factores técnicos y económicos de escogencia y sistemas de ponderación distintos a los señalados en los Documentos Tipo.

Los documentos tipo, son aplicables para los procesos de Licitación de Obra Pública para contratar proyectos de Infraestructura de Transporte, los cuales de acuerdo con lo señalado

por la Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente, comprende a obras en:

- Vías primarias y secundarias.
- Vías terciarias.
- Infraestructuras marítimas y fluviales.
- Vías primarias, secundarias o terciarias para atención a emergencias diferentes a contratación directa.
- Infraestructura férrea.
- Infraestructura vial urbana.
- Puentes Infraestructura Aeroportuaria.

Igualmente, vale anotar que el presente contrato se entiende como contrato de obra, ya que de acuerdo con lo señalado en el numeral 1 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, los contratos de obra son los que celebren las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.

En consideración a las actualizaciones normativas y la resolución 275 de 2022, se procederá con la aplicación de la Ley 2069 de 2020 y el Decreto 1860 de 2021, en lo relacionado con la inclusión de incentivos diferenciales para las MiPymes y para los emprendimientos y empresas de mujeres interesados en celebrar contratos con el Estado y criterios de desempate.

MARCO NORMATIVO GENERAL

Estatuto general de contratación: Ley 80 de 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración 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.

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 1082 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Administrativo de Planeación Nacional.

Decreto Ley 019 de 2012. Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar

regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.

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."

Ley 2069 del 31 de diciembre de 2020: Por medio de la cual se impulsa el emprendimiento en Colombia.

Decreto 1860 de 2021: Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 y 35 de la Ley 2069 de 2020, en lo relativo al sistema de compras públicas y se dictan otras disposiciones.

NORMAS ESPECÍFICAS

Técnicas:

El sector de la construcción es regido por normas que especifican las características técnicas y los protocolos de ejecución que deben cumplirse según el tipo de construcción o de sistema constructivo, en términos generales, las características de sismo resistencia, agua potable, fontanería e instalaciones eléctricas, son las principales a tener en cuenta, sin ignorar las demás normativas existentes.

La normativa referente a las características sismo resistentes de las edificaciones nace a raíz de las numerosas construcciones derruidas en catástrofes de origen natural y que eran previsibles si se hubieran adoptado practicas constructivas que garantizaran la resistencia de las edificaciones ante estos fenómenos, como los movimientos telúricos.

Es por eso que el decreto 926 de 2010 "*por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10*"[18] manifiesta de manera explícita la obligatoriedad de la aplicación de esta norma para dotar todas las construcciones de características sismo resistentes.

Esta norma, comúnmente mencionada como la NSR-10, establece las características tanto en la etapa de diseño como en la etapa de la ejecución de la construcción que deberá cumplir, entre otras, el concreto estructural, la mampostería, las estructuras metálicas, estructuras en madera, la protección contra incendios, y el sistema de evacuación; así como los parámetros para el análisis de las cargas, los estudios geotécnicos y la supervisión

[18] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente - NSR.10; Disponible en: https://camacol.co/informacion-tecnica/nsr-10

técnica, entre otros, con el fin de reducir la vulnerabilidad.

La normativa sobre Agua Potable y Saneamiento Básico se rige por la Resolución No. 0330 de 08 de junio de 2017, por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico[19]; así mismo, este componente de la obra civil está reglamentado por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA). La RAS fija los criterios acerca de las fuentes de abastecimiento de agua, las captaciones de agua superficial o subterránea, las redes de distribución, las estaciones de bombeo, tanques de almacenamiento; así como las especificaciones técnicas para las redes de abasto de agua potable y las de agua residuales y lluvias en las obras civiles, entre otras; tenidas en cuenta desde la etapa de diseño, la ejecución y el mantenimiento de cualquiera de los elementos del sistema.

Complementario a esta, el Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias o NTC 1500[20], establece los requisitos que deberían cumplir todas las redes en las edificaciones para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable; de desagüe de aguas negras y lluvias; sistemas de ventilación a la red hidráulica e hidrosanitaria, y los aparatos o equipos necesarios para el funcionamiento y uso de estos sistemas. Si bien este código no es de obligatorio cumplimiento, proporciona los requisitos mínimos que deben cumplir las instalaciones para garantizar la protección de la salud, la seguridad y el bienestar público.

La normativa sobre el componente eléctrico se rige por la resolución número 90708 del 30 de agosto de 2013 del Ministerio de Minas y Energía "*por la cual se expide el reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE*"[21] incluyendo la adopción de los siete primeros capítulos de la NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano[22]. Así el RETIE es el instrumento técnico - legal que busca que las instalaciones eléctricas en las obras edilicias cumplan con las condiciones que permitan la preservación de la salud humana y la protección a la vida, la preservación del medio ambiente y la prevención de prácticas que puedan inducir al error del usurario o que se convierta en un riesgo para la preservación de la obra.

El RETIE regula, los procedimientos para las instalaciones eléctricas, los estándares de calidad de los materiales, el sistema de protección contra rayos, entre otros elementos que

[19] Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS; Disponible en:https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/0330-2017.pdf
[20] ICONTEC, Norma Técnica Colombiana, NTC 1500 - Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias; Disponible en: https://tienda.icontec.org/
[21] 26 Ministerio de Minas, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE); Disponible en: https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/1179442/Anexo+General+del+RETIE+vigente+actualizado+a+2015-1.pdf/57874c58-e61e-4104-8b8c-b64dbabedb13
[22] ICONTEC, Norma Técnica Colombiana, NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano; Disponible en: https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/ntc%2020500.pdf

deben cumplir las redes eléctricas a diferentes escalas.

Adicional a lo anterior, atendiendo las características del proyecto, alcance y actividades específicas los contratistas deberán conocer lo establecido en las siguientes normas, que deben ser consulta permanente y estricto cumplimiento según su jerarquía y aplicación en el proyecto.

1. Ley 400 de 1997. Modificada por la Ley 1796 de 2016, Modificado por el Decreto 19 de 2012 y Modificada por la Ley 1229 de 2008.
2. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistentes NSR-10.
3. El Código Colombiano de Fontanería. Norma Técnica Colombiana NTC 1500.
4. El Código Colombiano de Estructuras Metálicas, norma Icontec 2001
5. Especificaciones técnicas de construcción según el Manual de INVIAS 730 y ASHHTO M 180, y en las normas NTC 30, NTC 2076 y NTC 3320.
6. Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP
7. El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE
8. Reglamento Técnico del Sector de Agua potable y Saneamiento Básico-RAS
9. Código Eléctrico. Norma Técnica Colombiana NTC-2050.
10. Resolución 108 de 2015 del ministerio de transporte “Por la cual se actualiza el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes y se adopta como ‘Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-2014”
11. Norma Colombiana de Diseño Sísmico de Puentes LRFD-CCP-14.
12. El Código Colombiano de Durabilidad del concreto. Norma Técnica Colombiana NTC 5551
13. Las Normas Técnicas Colombianas NTC, o en su defecto, con las normas ASTM (American Society for Testing and Materials).
14. Normas y Especificaciones Generales de Construcción de las Empresas Públicas de Medellín. Última versión.
15. Manual de Obras de Drenaje y Protección de Carreteras, Secretaría de Infraestructura Física - Departamento de Antioquia.
16. Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción: Resolución No. 02413 de 1979, emanada del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia. Modificada en lo pertinente por la Resolución 4272 de 2021, 'Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas'.
17. Resoluciones 4272 del 27 de diciembre de 2021 y 1903 de 2013 por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Modificada por la Resolución 3368 de 12 de agosto de 2014, 'por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones'.
18. Resolución No. 001937 de marzo 30 de 1994, emanada del Ministerio de Obras Públicas y Transporte.
19. Resolución 0312 de 2019, por la cual se definen los estándares mínimos del sistema

de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.

20. Acuerdo 48 de 2014, Por medio del cual se adopta la revisión y ajuste de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín y se dictan otras disposiciones complementarias.
21. Acuerdo 47 de 2015, “Por medio del cual se institucionaliza la estrategia para la generación y mantenimiento de espacios públicos que propicien la compensación arbórea y de suelo verde en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín”.
22. Resolución 777 de 2021 Por medio de la cual se definen los criterios y condiciones para el desarrollo de las actividades económicas, sociales y del Estado y se adopta el protocolo de bioseguridad para la ejecución de estas.
23. Decreto 1382 de 2014, por medio del cual se acoge la "Guía de Manejo Socio-Ambiental para la Construcción de Obras de Infraestructura Pública en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín".
24. La normatividad vigente en materia ambiental.
25. Decreto 1076 de 2015, “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"
26. Acuerdo Metropolitano 05 de 2014, “Por medio del cual se declara como Hecho Metropolitano la Construcción Sostenible y se establecen lineamientos básicos para formular una Política Pública de Construcción Sostenible para el Valle de Aburra
27. Normatividad y requisitos vigentes en Seguridad y Salud en el Trabajo.
28. Decreto 2119 de 2011. Por medio del cual se reestructura el comité de silvicultura urbana y paisajismo para el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín y se adoptan otras determinaciones.
29. Acuerdo Metropolitano 19 de 2017 por el cual se adoptan lineamientos y determinaciones en torno a la gestión del espacio público verde urbano, se crea el Fondo Verde Metropolitano y se reglamenta la reposición por tala autorizada de árboles en el área urbana del Valle de Aburra.
30. Resolución Metropolitana 3677 de 2018, por medio de la cual se establecen condiciones adicionales para los trámites de aprovechamiento forestal adelantados ante el Área Metropolitana del Valle de Aburra.
31. Resolución Metropolitana 2247 de 2018, que adopta el modelo de valoración del árbol urbano.
32. Resolución Metropolitana 2248 de 2018, por la cual se crea el Fondo Verde Metropolitano.
33. Normatividad del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH)
34. Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín.
35. Manual de Señalización Vial (Resolución 1885 de 2015).
36. Decreto 0113 de 2017. Manual del Espacio Público.
37. Decreto 0471 de 2018. Por medio del cual se expiden las normas reglamentarias de

detalle aplicables a las actuaciones y procesos de urbanización, parcelación, construcción, reconocimiento de edificaciones y demás actuaciones en el territorio Distrital y se dictan otras disposiciones.

38. Normas vigentes para regular la accesibilidad de personas en situación de discapacidad.
39. Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte del Instituto Nacional de Vías – INVIAS-
40. Manual de Identidad Gráfica del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín, última versión.
41. Resolución número 0001885 de 2015, por la cual se adopta el Manual de Señalización Vial - Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia.
42. Los permisos y autorizaciones de la secretaria de movilidad.
43. Manual de Silvicultura Urbana de Medellín.
44. Las normas INVÍAS para pavimentos, última versión.
45. Manual de Contratación del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín.
46. Guía de Supervisión e Interventoría del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín.
47. Para efectos de la ejecución del contrato, debe cumplir los numerales que le apliquen de la norma de calidad NTC-GP 1000 versión 2009.
48. Normas ISO 9000 y 14000.
49. Especificaciones de diseño y construcción generales y particulares del proyecto.
50. Políticas y Estándares del sistema de información del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín, acorde al sistema de gestión y políticas manejo documental, última versión.
51. Realización y montaje de Inventarios y calificaciones del Sistema de Gestión del Espacio Público (SGEP): Este procedimiento será de obligatorio cumplimiento tanto para los contratistas de diseño como para los contratistas e interventores de obra y de acuerdo con esto se realizará en dos etapas del desarrollo contractual.
52. Guía del ICPC para la reparación de pavimentos

Y en general, las Normas técnicas Colombianas NTC, Normas INVIAS y las que aplique de acuerdo con el objeto y alcance del proyecto.

2. Análisis de la demanda

Categoría de Construcción y Mantenimiento de Obras Civiles

La secretaria de Suministros y Servicios implemento la metodología de Abastecimiento

Estratégico, el cual es un proceso continuo, estructurado y sistemático de optimización del valor aprovisionado externamente en obras, materiales, bienes y/o servicios, dicho proceso consiste en desarrollar los pasos de análisis de demanda, oferta y estrategia de compra, la cual se ve reflejada en la contratación del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín.

En este orden de ideas, se categorizó el gasto de la Alcaldía de Medellin, usando como posibles criterios de agrupación similar bien o servicio, similar mercado proveedor, similar uso interno o similar uso de estrategia; definiendo el gasto contratado en 2021 y el gasto proyectado 2022 en 22 categorías.

Para el inicio del estudio de la demanda se tiene como base el Plan Anual de Adquisiciones, aquí es donde se identifica el poder que tienen la Alcaldía de Medellín con respecto a otras entidades públicas en la contratación de infraestructura pública, definiendo así, que tipo de obra se va realizar, para el análisis en la categoría de construcción y mantenimiento de obras civiles se definieron cinco subcategorías de compra, las cuales son infraestructura vial, infraestructura vertical, infraestructura hidráulica, parques y andenes.

Aquí se incluyen contrataciones para:

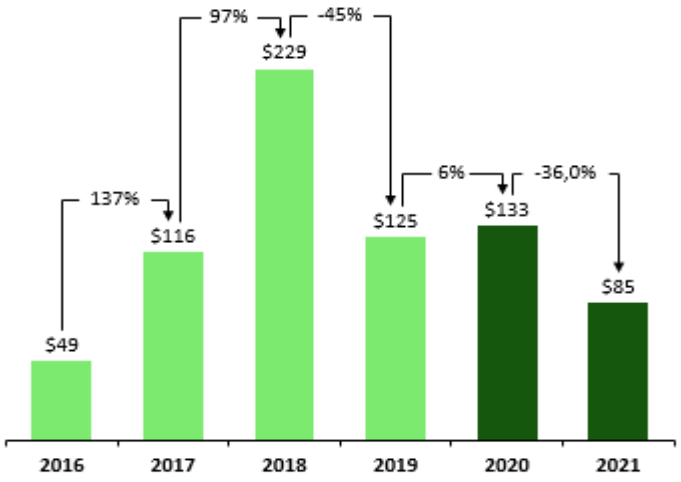
Necesidades que están enfocadas a mejorar la malla vial de la ciudad, mantener los acueductos veredales, generar espacios adecuados en las instituciones educativas, crear y mantener nuevos espacios públicos, gimnasios, parques, ciclo rutas, corredores ecológicos, invertir y mantener las quebradas.

El gasto público histórico invertido en estas necesidades asciende en el 2018 a 609 mil millones, en 2019 a 99 mil millones, en el 2020 a 77 mil millones, a diciembre de 2021 a 226 mil millones, impactando con este gasto a 5 secretarias.

Así mismo en el mantenimiento de obras civiles, se incluyen necesidades para el mantenimiento de vías, corredores peatonales, instituciones educativas y sedes administrativas y el mantenimiento de la red semafórica de la ciudad.

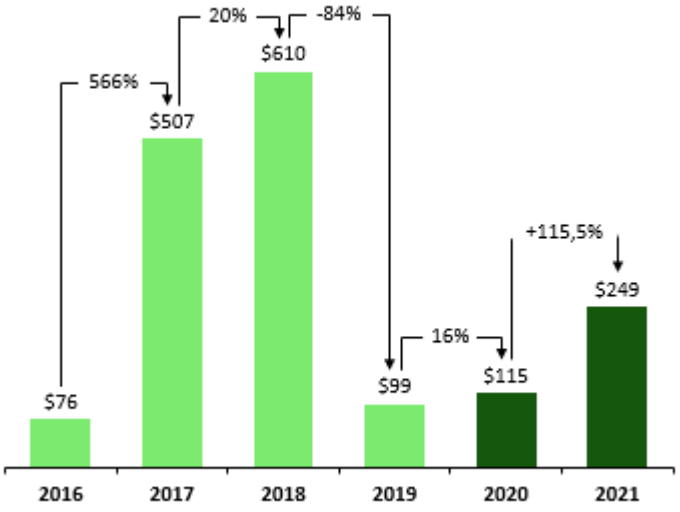
El gasto publico invertido en necesidades de mantenimiento asciende en el 2018 a 229 mil millones, en el 2019 a 125 mil millones, el en 2020 a 74 millones y a diciembre de 2021 a 70 mil millones, impactando a 11 secretarias.

Gráfica 19. Gasto anual categoría de Mantenimiento de obras civiles
Cifras en miles de millones COP



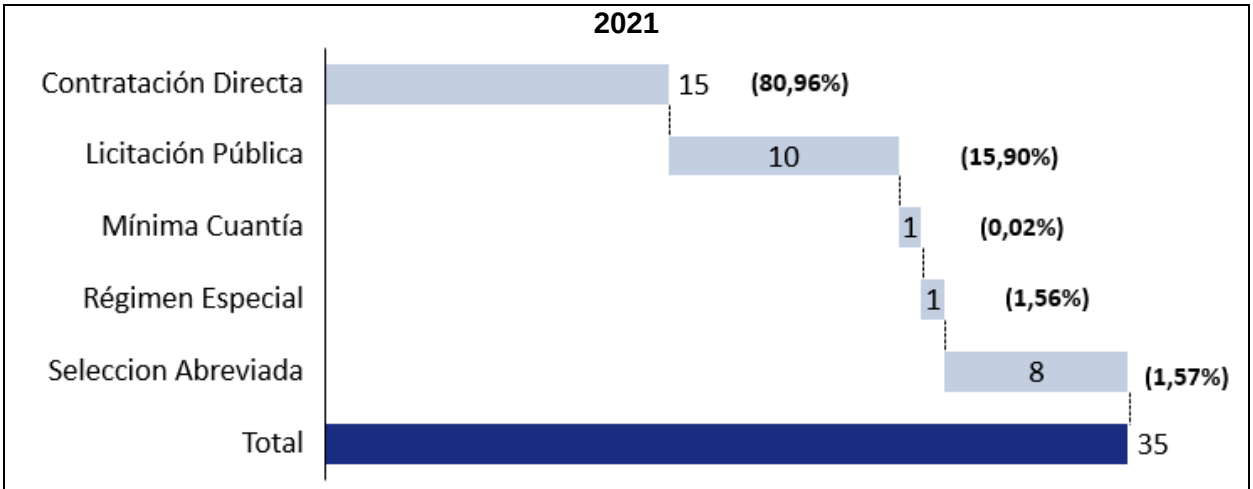
Fuente: Elaboración Unidad de Abastecimiento Estratégico – Plan Anual de Adquisiciones (PAA), 2016-2021.

Gráfica 20. Gasto anual categoría de construcción
Cifras en miles de millones COP



Fuente: Elaboración Unidad de Abastecimiento Estratégico – Plan Anual de Adquisiciones (PAA), 2016-2021.

Gráfica 21. Número de contratos por modalidad categoría de Construcción y mantenimiento de obras civiles



Modalidades	Suma de Valor Necesidad	% de la necesidad	Cuenta de Necesidad
Contratación Directa	$ 269.653.860.235,00	80,96%	15
Licitación Pública	$ 52.967.161.235,00	15,90%	10
Mínima Cuantía	$ 50.000.000,00	0,02%	1
Régimen Especial	$ 5.188.837.356,00	1,56%	1
Seleccion Abreviada	$ 5.218.429.190,00	1,57%	8
Total general	**$ 333.078.288.016,00**	**100,00%**	**35**

Fuente: Elaboración Unidad de Abastecimiento Estratégico – Plan Anual de Adquisiciones (PAA), 2021.

Se puede evidenciar que la modalidad de contratación mayoritaria para la categoría es Licitación pública con 34 contratos de 57 con un porcentaje de 59,63%, siendo esta más de la mitad del total, por lo anterior se puede definir que es una categoría competitiva y que los procesos salen a convocatoria pública.

Tabla 08. Gasto por categorías Alcaldía de Medellín 2021

Etiquetas de fila	2019	2020	2021
Bienes y Servicios de Oficina	$ 157.542.167.059	$ 158.304.285.927	$ 148.109.593.185
Ciencia, Tecnología e Innovación	$ 82.253.358.309	$ 75.604.605.553	$ 183.983.993.671
Comunicación masiva	$ 27.487.996.282	$ 17.348.417.843	$ 16.005.448.258
Desarrollo Económico	$ 67.799.263.831	$ 108.608.947.039	$ 80.141.041.303
Ejecución de Proyectos	$ 369.450.449.378	$ 385.409.882.142	$ 612.198.903.093
Eventos, Actividades y Mercadeo	$ 155.210.091.775	$ 77.630.398.318	$ 83.027.632.657
Gestión Medioambiental	$ 52.872.651.657	$ 53.706.146.648	$ 46.565.330.102
Mantenimiento de bienes inmuebles por adhe	$ 3.828.124.284	$ 14.991.532.897	$ 766.367.989
Servicios Culturales y Becas	$ 74.413.504.657	$ 54.188.140.624	$ 44.707.352.559
Servicios de Alimentación	$ 111.741.081.693	$ 111.324.189.185	$ 49.552.851.278
Servicios de Construcción	$ 99.353.384.280	$ 115.498.503.051	$ 248.914.528.426
Servicios de Consultoría	$ 45.522.294.542	$ 41.936.986.998	$ 36.991.146.828
Servicios de Mantenimiento de Obras Civiles	$ 125.438.349.360	$ 132.705.714.839	$ 84.163.759.590
Servicios de Salud	$ 85.867.766.375	$ 131.096.044.705	$ 197.343.280.659
Servicios de Seguridad	$ 39.398.854.672	$ 45.694.706.545	$ 80.217.943.227
Servicios de Transporte	$ 34.780.041.765	$ 18.219.288.098	$ 25.667.126.934
Servicios Educativos	$ 208.552.990.376	$ 240.150.446.299	$ 230.327.274.490
Servicios Inmobiliarios	$ 58.849.280.138	$ 13.531.965.182	$ 15.588.568.722
Servicios Profesionales	$ 73.245.984.842	$ 52.195.493.206	$ 43.686.548.695
Servicios Públicos	$ 38.386.141.870	$ 10.938.041.827	$ 52.075.472.557
Servicios Sociales	$ 165.142.614.170	$ 194.114.072.844	$ 166.608.581.972
Vehículos	$ 39.526.956.361	$ 26.887.533.480	$ 27.433.551.264
Total general	**$ 2.116.663.347.676**	**$ 2.080.085.343.250**	**$ 2.474.076.297.459**

Fuente: Elaboración Unidad de Abastecimiento Estratégico – Plan Anual de Adquisiciones (PAA), 2021

2.1. Adquisiciones previas del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín

El proceso objeto del presente estudio, se delante de manera recurrente por la secretaria de Movilidad como parte de su objeto misional, para la vigencia 2022, de igual forma, en la base de datos de la Secretaría se encontró que durante los últimos tres años se han adelantado 03 **procesos** con un alcance similar al del presente proceso de contratación, estos procesos se han adelantado bajo la modalidad de Licitación Pública y en los mismos ha participado un promedio de 10 **empresas**, siendo mayor la participación en las licitaciones.

En la siguiente tabla se presentan los procesos más resientes adelantados por la secretaria que tienen un alcance similar al del proceso objeto del presente estudio:

Tabla 09. Adquisiciones previas Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín

Año	Modalidad	Número contrato	Objeto	Proveedor	Valor contrato
2021	LICITACIÓN PÚBLICA	4600091473 DE 2021	Mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el Municipio de Medellín	Unión Temporal JR 2021	$3.662.520.959
2020	LICITACIÓN PÚBLICA	4600087809 DE 2020	Mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el Municipio de Medellín	SEÑALIZACIONES Y CONSTRUCCIONES S.A.S.	$2.897.762.542
2019	LICITACIÓN PÚBLICA	4600083274 DE 2019	Ampliación, reposición y mantenimiento de la red de semáforos	CONVIAS S.A.S.	$4.068.075.822
2018	LICITACIÓN PÚBLICA	4600077902 de 2018	Ampliación, reposición y mantenimiento de la red de semáforos	CIVILEC S.A.S.	$2.295.406.913
2017	LICITACIÓN PÚBLICA	4600070280 de 2017	Ampliación, reposición y mantenimiento de la Red de Semáforos	CIVILEC S.A.S.	$5.545.441.471
2016	LICITACIÓN PÚBLICA	4600064881 de 2016	Obra Pública para el Mantenimiento de la Red de Semáforos de la ciudad de Medellín.	CONSORCIO TRÁFICO URBANO DE MEDELLÍN	$2.316.775.948
2013	LICITACIÓN PÚBLICA	4600051812 de 2013	Obra pública para la ampliación, reposición y mantenimiento de la red de semáforos de la Ciudad de Medellín.	CIVILEC Y COMPAÑÍA LTDA	$778.801.466
2012	LICITACIÓN PÚBLICA	4600042100 de 2012	Obra Pública para el Mantenimiento de la Red de Semáforos de la ciudad de Medellín.	CIVILEC Y COMPAÑÍA LTDA	$1.581.787.546

Fuente: Plan Anual de Adquisiciones (PAA) 2021.

Es de anotar que los procesos adelantados a partir de la vigencia 2019, correspondientes con infraestructura de transporte fueron adelantados con pliegos y documentos tipo, según lo establecido en la Ley 1882 de 2018 y sus Decretos reglamentario.

En estos procesos es común que los contratistas se presentan en unión temporal o consorcio.

Unión temporal: Unión de dos o más personas naturales o jurídicas que conjuntamente presentan una propuesta o desarrollan una actividad o negocio, sin que esa unión o colaboración constituyan una entidad jurídica, sino que, en ambos casos, los miembros

mantienen su independencia. Cada integrante responde a prorrata de su participación, y ninguno es solidario por las responsabilidades que le corresponde a otro integrante según su participación, lo que hace que los intereses individuales de cada integrante estén mucho más protegidos.

Consorcio: Unión de dos o más personas naturales o jurídicas que conjuntamente presentan una propuesta o desarrollan una actividad o negocio, sin que esa unión o colaboración constituyan una entidad jurídica, sino que, en ambos casos, los miembros mantienen su independencia. Todos los consorciados responden solidariamente por los incumplimientos y perjuicios que causaren a terceros.

Comportamiento de los contratistas e imposición de sanciones

En general, el comportamiento de los contratistas no ha traído consecuencias de imposición de sanciones o declaratorias de incumplimiento.

Sin embargo, la Secretaría ha iniciado procesos sancionatorios, a muy pocos contratistas, con el fin de conminar o apremiar algunos de ellos; procesos que han terminado con el archivo de los mismos, en razón del cumplimiento de las obligaciones pendientes en el contrato, antes de expedir el acto administrativo.

Garantías exigidas en los Proceso de Contratación y siniestros.

El Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín para los proyectos de infraestructura física, exige como mecanismo de cobertura del riesgo las siguientes garantías, las que cuales se establecen para cada proyecto en particular dependiendo de la cuantía y el alcance del mismo:

- Garantía de seriedad del ofrecimiento
- Cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato estatal
- Pago de salarios y prestaciones sociales, e indemnizaciones laborales
- Estabilidad y calidad de la obras
- Responsabilidad civil extracontractual

2.2. Histórico de compras o adquisiciones de otras Entidades Estatales y otros consumidores del bien o servicios

En el SECOP (Sistema electrónico de contratación pública), se encontraron los siguientes procesos con alcance similar al del proyecto objeto del presente estudio:

Tabla 10. Adquisiciones previas de otras entidades

Año	Modalidad	Entidad	Objeto	Proveedor	Valor contrato	Número contrato
2021	Menor Cuantía	INSPECCION DE TRANSITO Y TRANSPORTE DE BARRANCABERMEJA	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN	SERVICIVIL SAS	$125.738.389	MEC-003-2021
2021	Selección Abreviada de Menor Cuantía	Municipio de Manizales	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL SISTEMA SEMAFÓRICO DE LA CIUDAD DE MANIZALES, GARANTIZANDO EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS MISMOS.	PROYECTOS Y SERVICIOS INTEGRALES DE CORDOBA - PYSIC SAS	$169.706.491	MC-002-2021
2020	Selección Abreviada de Menor Cuantía	Municipio de Manizales	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL SISTEMA SEMAFÓRICO DE LA CIUDAD DE MANIZALES, GARANTIZANDO EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS MISMOS	ASEIC SAS	$111.254.404	MC-STT-023-2020
2020	Licitación Pública	Municipio de Neiva	MANTENIMIENTO PREVENTIVO YCORRECTIVO, INCLUYE OPERACION A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN VIAL DEL MUNICIPÍO DE NEIVA HUILA.	UNIÓN TEMPORAL NEIVA SMART CITY	$759.005.806	MNSMLPOP3-2020
2019	Licitación Pública	Municipio de Sevilla	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN VIAL PARA EL CONTROL Y REGULACIÓN DEL TRÁNSITO DEL MUNICIPIO DE SEVILLA.	UNIÓN TEMPORAL SEMÁFOROS SEVILLA 2019	$1.137.741.518	322-2019
2018	Licitación Pública	Municipio de Neiva	CONTRATO DE SUMINISTRO,	UTNS 2018	$111.254.404	MNSMLPSM10-2018

			CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS PARA LA SEMAFORIZACION DE SIETE INTERSECCIONES EN EL MUNICIPIO DE NEIVA, ELEMENTOS Y OBRAS NECESARIAS, PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA SEMAFÓRICO EN LA CUIDAD.			
2017	Licitación Pública	Secretaría distrital de Movilidad	CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS CIVILES PARA EL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN DE BOGOTÁ D.C., INCLUYENDO DISEÑO SEMAFÓRICO DE INTERSECCIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS CONTROLES SEMAFORIZADOS.	CONSORCIO INTEGRAL DE INGENIERIA AW	$4.200.000.000	SDM-LP-067-2017
2015	Licitación Pública	Cundinamarca: Guasca, La Calera, Chipaque	Adquisición de semáforos para la regulación del tránsito vehicular, peatonal y de ciclo usuarios, dentro del sistema de semaforización de Bogotá D.C	CONSORCIO LEDS BOGOTA 2050	$4.370.000.000	SDM-LP-039-2014
2014	Selección Abreviada de Menor Cuantía	Alcaldía de Bucaramanga	Contratar el mantenimiento y pintura a los postes, semáforos, armario y bases para equipos de control local instalados sobre la Calle 36 entre las carreras 13 y 33 y la calle 65 entre las carreras 15 y 33 de	Álvaro Alberto Cabrera	$ 292.135.200	SAMC-001-2018

			la ciudad de Bucaramanga.			

Fuente: Datos Abiertos SECOP

Los procesos fueron adelantados mediante la modalidad licitación, en la plataforma del SECOP II, en todos los procesos se hace la exigencia de garantías como mecanismo de cobertura del riesgo y se presentan las condiciones técnicas de manera detallada en los pliegos de condiciones, presupuesto oficial y anexos técnicos, de acuerdo con el reporte de datos se nota una invitación de en promedio 18 proveedores lo que da cuenta de la oferta de este tipo de servicios.

3. Análisis de la oferta

3.1. ¿Quién vende?

El contratista debe ser una persona que cuente con experiencia, conocimiento y trayectoria en los siguientes temas de:

Entre los posibles proveedores en el mercado que ofertan los servicios requeridos para el presente proceso se encuentran diferentes empresas del sector, que permiten determinar las condiciones del mismo, entre estas se encuentran las siguientes:

Tabla 11. Perfiles de posibles proveedores

Razón social	NIT	Años en el mercado
Convias S.A.S.	8110095795	4
Cathay Colombia S A S	9002114565	10
Civilec S.A.S.	8909415577	20
Soluciones De Trafico S A S	8110178872	15
Yunex S A S	9011916228	10
Equipos Y Construcciones De Occidente S A S	9001112853	15
Compania De Asesorias Y Construccion S Casco S A S	8110329042	8
Equipos Y Construcciones De Occidente S A S	9001112853	16

De acuerdo con lo anterior se identifica que en el mercado nacional existe pluralidad de oferentes para la satisfacer el objeto contractual del presente proceso, para cubrir la necesidad del presente proceso contractual.

Presupuesto Oficial.

Para el presente proceso el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación de Medellín - Secretaría de Movilidad, cuenta con un presupuesto oficial de Presupuesto oficial de Siete mil setecientos noventa y siente millones ochocientos sesenta y dos mil novecientos cuarenta y cuatro pesos M/L ($7.797.862.944) incluido AIU.

Indicadores Financieros

Los indicadores fueron definidos previamente en los documentos tipo en la Matriz 2 - Indicadores financieros y organizacionales obras para infraestructura de transporte, los cuales deben ser usados por las Entidades en la estructuración de los Documentos del Proceso de Contratación de obra pública para infraestructura de transporte versión 3.

3.2. ¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de los bienes y servicios?

En procesos de Obra Pública desarrollados para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, las actividades son ejecutadas por el contratista in situ, los factores de producción, distribución y entrega, se establecen, de acuerdo con de las especificaciones técnicas descritas en el numeral 1.3 del presente documento, para costearlos, se realiza un Análisis de Precios Unitarios en el que se contemplan las siguientes variables:

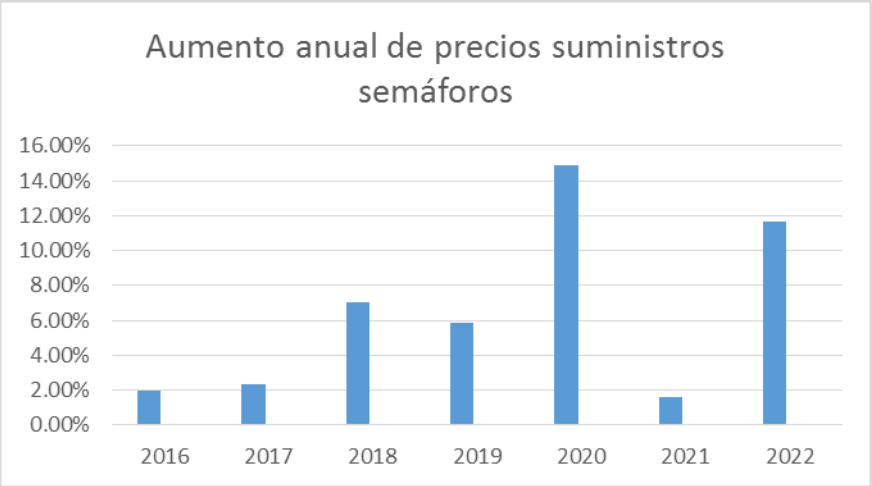
- Localización de las obras y vías de acceso para cuantificar el transporte
- El costo de materiales,
- Acarreos internos
- Equipo y maquinaria utilizado en el sitio de ejecución de las obras,
- Mano de obra (cuadrilla conformada por oficiales y ayudantes) y
- Rendimiento del personal, basados tanto en la experiencia propia de la Secretaría de Infraestructura Física, como en los datos del mercado, entre otros.

El valor de las variables se calcula según la **BASE DE DATOS** que posee la Secretaría de Movilidad, que se actualiza permanentemente de acuerdo con los precios del mercado.

Análisis de precios históricos.

A continuación de muestra la variación anual de precios promedio de los insumos necesario para el mantenimiento y reposición de la red semafórica de la ciudad.

Gráfica 22. Histórico aumento anual de precios suministros semáforos. Fuente: Archivo Secretaría de Movilidad. Alcaldía de Medellín. 2021.



Las posibles variables que inciden en los precios de los insumos son las siguientes:

- Fluctuaciones de la TRM, como se menciona en la sección Perspectiva Internacional en este documento.
- Dificultades en la cadena de producción o distribución. Por ejemplo, como consecuencia de la Pandemia por Covid-19 que dificulta el suministro de insumos y materias primas.

Método de Producción y Pedidos.

Los controladores semafóricos instalados en la ciudad de Medellín son en su mayoría de la marca Peek Traffic, son fabricados por las firmas Dynniq Peek Traffic y distribuidos en Latinoamérica por la empresa Civilec Ltda, que también opera en Colombia.

El fabricante produce constantemente, por lo que posee un inventario permanente de productos. Solicitar equipos por fuera de lo planeado o compras de mayor volumen no se traduce en mayores costos

El contrato que se derive del presente proceso de selección será de Obra Pública y se pagará bajo la modalidad de precios unitarios.

Comité de Estructuración y Evaluación Contractual,

BRENDA YURLEY ECHEVERRI GIRALDOTÉCNICO
Logística.

MARIO ALFONSO PÉREZ LINARES
Técnico.

JUAN DAVID CARMONA TORO
Abogado