SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA REGIONAL CAUCA

CENTRO DE TELEINFORMATICA Y PRODUCCION INDUSTRIAL

ESTUDIO DEL SECTOR CONSTRUCCION OBRAS CIVILES DEL ESTADO

1. INTRODUCCION

El artículo 2.2.1.1.1.6.1 del decreto 1082 de 2015 establece el deber de las entidades estatales de realizar un análisis para conocer el sector relativo al proceso de contratación desde la perspectiva legal, financiera, organizacional técnica y de análisis de riesgo.

El sistema de compras debe orientarse a satisfacer las necesidades de la entidad estatal y a obtener un mayor valor por el dinero público. La entidad debe determinar cual es la necesidad y como satisfacerla, como y quienes pueden proveer las obras requeridas y como puede desarrollarse el proceso de contratación para satisfacer la necesidad.

2. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

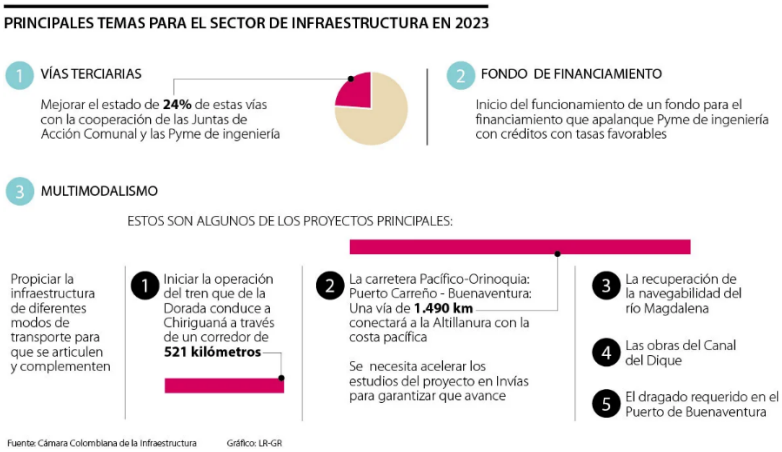
2.1 ECONOMICO

La contratación de obras civiles de construcción, adecuaciones o mantenimiento de infraestructura por parte de las entidades del estado , se enmarca dentro del sector construcción de la economía.

Luego de tres años de crecimiento continuo, el sector de la construcción se enfrenta a desafíos como el alza de las tasas de interés, el aumento de los costos de producción y la incertidumbre en materia de planificación urbana en un año de elecciones regionales y locales.

El año 2022 fue positivo para el sector de la construcción de edificaciones, en el que se completaron tres años creciendo a tasas cercanas a 10% en términos del PIB del sector. Cerró el 2022 con 234.000 unidades de vivienda comercializadas, el segundo mejor registro en las últimas dos décadas. El nivel de ocupación es cercano a 1,5 millones de personas.

En la obra civil el panorama no fue bueno desde el principio, con decrecimientos cercanos al 5% ya en los primeros trimestres de 2022. Según la Cámara Colombiana de Infraestructura (CCI), el problema viene por la lentitud en la ejecución de los proyectos de la construcción pública. El organismo señala tanto a instituciones nacionales como municipales. Este fallo en el motor público es, según los analistas, una gran rémora para todo el sector de la construcción, algo claramente a reparar en 2023.



En el informe de Camacol, se indica que existen más de 360.000 viviendas en construcción en la entrada de 2023, lo que asegura un panorama de cierta estabilidad en el sector. Lo que los expertos auguran es que la situación se normalice después de ese margen que dan las obras que están en marcha.

Porque parece claro que los subsidios que existen en la compra de la vivienda se van a reducir, lo que unido a la subida de los tipos de interés hace indicar que afectará al mercado. Esto también afectará al empleo en el sector, que actualmente supera el millón de trabajadores, y a los subsectores que dependen de la construcción.

Por el contrario, el fin de la subida de la inflación puede ayudar a mitigar o a revertir la situación. 2022 fue un año de grandes alzas en los precios de insumos, especialmente en materiales como el acero, el hierro y el cemento, por no hablar de los semiconductores o chips. Todo parece indicar que el coste de estos productos no va a tener un ritmo tan diabólico como en el pasado curso, lo que dará un gran respiro al sector.

Sobre las ayudas estatales, es importante resaltar que el Ministerio de Vivienda ya ha confirmado la continuidad del programa Mi Casa Ya, aunque la cuantía de los subsidios dependerá de los ingresos que lleguen desde la reforma tributaria.

En lo que coinciden todos los analistas es en que el sector de la construcción necesita un mayor empuje de las obras civiles, que como ya comentamos, pecan de lentitud en la ejecución. Se requiere más liderazgo por parte de alcaldes y gobernadores para utilizar los recursos del Sistema General de Regalías (SGR) el cual presenta un saldo un poco mayor a $7,6 billones”.

Algunos analistas ven en el presente estancamiento de las obras una buena noticia para el futuro, ya que la situación no puede durar y los beneficios se verán reflejados ya este año que comienza. El país aún no ha recuperado el nivel constructivo de antes de la pandemia en la rama civil, pero hay visos de que lo hará pronto.

La sostenibilidad en el sector de la construcción

Tanto la obra privada como la pública deben mirar en este 2023 hacia la sostenibilidad de manera ineludible. El sector de la construcción es responsable de casi el 40% de las emisiones de dióxido de carbono. En gran parte esto se debe a los materiales que se emplean, por lo que debe ser un reto cambiarlos en un futuro muy cercano.

Un buen ejemplo de materiales respetuosos con el medio ambiente son los paneles sándwich, que pueden emplearse en fachadas y cubiertas de cualquier tipo de construcción. Su proceso de fabricación es altamente ecológico, tienen una gran durabilidad, son reciclables y garantizan un gran aislamiento del interior.

Para garantizar la sostenibilidad no solo hay que mirar a las nuevas construcciones, sino que se puede mejorar las ya existentes. En ocasiones basta con reformas ciertas partes clave con materiales nuevos para certificar esa eficiencia. “El sector constructor está contribuyendo cada vez más con la mitigación al cambio climático. Estos resultados evidencian una contribución del sector, a través de lineamientos de construcción sostenible que generan ahorros de agua y energía en las edificaciones, pero, sobre todo, que generan capacidades empresariales para esta transformación hacia la sostenibilidad como centro de los negocios”, afirmó Sandra Forero, presidenta de Camacol, que auguró que en 2023 una de cada cinco viviendas de Colombia será sostenibles.

El estado contrata gran cantidad y variedad de obras civiles de infraestructura tales como vías, aeropuertos, puertos, túneles, puentes, edificaciones tanto para construcción como para adecuaciones y mantenimiento.

En el caso del Sena se contratan obras civiles relacionadas con construcción, adecuaciones o mantenimiento de edificios, ambientes de formación, talleres o laboratorios usualmente.

En el proceso que nos ocupa, se contratarán adecuaciones menores consistentes en divisiones en madera con vidrio templado, cielos rasos en vinilo, pisos en poliuretano, pintura epóxica, cierres en malla, instalación de equipos, e instalación de anclajes certificados para trabajo en alturas.

AGENTES DEL SECTOR

Los agentes del sector son las entidades oficiales que contratan los servicios de obra pública, Las empresas de construcción que contratan con el estado, Los ingenieros y arquitectos que contratan con el estado y los proveedores de materiales de construcción y ferretería.

ASOCIACIONES Y GREMIOS

FIIC Federación Internacional de la Industria de la Construcción Es una organización internacional de carácter privado sin fines de lucro, integrada por cámaras nacionales de la industria de la construcción de 18 países de América Latina.

ASOCRETO Asociación de Productores de Concreto Asociación que tiene como objetivo promover el buen uso del insumo, actualizar sobre las nuevas tecnologías a las personas relacionadas con el sector de la construcción y propender por la nueva imagen de la industria.

ASOGRAVAS Asociación Colombiana de Productores de Agregados Pétreos de Colombia Entidad sin ánimo de lucro, que tiene como objetivo el desarrollo y modernización del sector de materiales de construcción, dentro de un marco de desarrollo minero ambiental responsable e incluyente que haga sostenible los territorios en donde sus empresas realizan esta actividad.

ACIES Asociación De Ingenieros Estructurales Organización que fomenta el estudio y mejoramiento de las ciencias y técnicas relativas a la Ingeniería Estructural y tiene como objeto velar por el justo reconocimiento de las 78 labores realizadas en el ejercicio de la Ingeniería Estructural.

SCA Sociedad Colombiana De Arquitectos Sociedad que fomenta la arquitectura y el urbanismo, cultiva la ética profesional del arquitecto y orienta las relaciones de los arquitectos con el Estado, con la comunidad a la cual sirven y de los arquitectos entre sí.

SCI Sociedad Colombiana De Ingenieros Organización que tiene como objetivo el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de la humanidad mediante el avance de las ciencias y de la ingeniería.

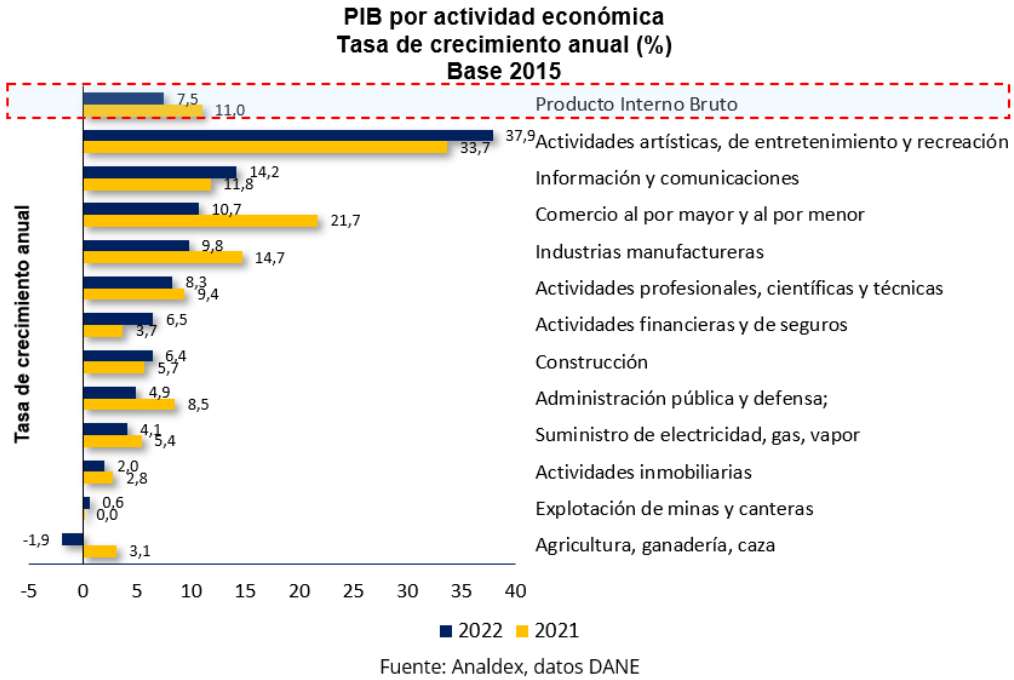
COPNIA: Consejo Profesional Nacional de Ingeniería.

ACODAL: Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental.

En cuanto a la representación gremial, la Cámara Colombiana de la Construcción, CAMACOL representa el subsector de edificaciones y articula la cadena de valor de la construcción, promoviendo la reducción del déficit habitacional y el desarrollo competitivo del sector . En cuanto al subsector de obras civiles y de ingeniería civil, la Cámara Colombiana de la Infraestructura, CCI, es la agremiación de las empresas que intervienen en la cadena de valor que está directamente relacionada con la infraestructura del país.

PARTICIPACION PIB SECTOR CONSTRUCCION E INFRAESTRUCTURA

L a participación del sector fue el 6,7% del total del pib en 2022



Fuente: Analdex, datos DANE

VARIABLES ECONOMICAS QUE INCIDEN EN LOS PRECIOS

Básicamente los precios de la construcción se afectan por el alto índice de inflación (12%) en 2022, que inciden el alza de los precios de los materiales que fue muy notoria

en 2022 y los precios al alza de la mano de obra. Igualmente, la tasa de cambio del peso frente al dólar que incide en el incremento de precios de los materiales importados.

VARIACION PRECIOS MATERIALES CONSTRUCCION Y FERRETERIA

Los dos últimos años han sido retadores para todas las actividades productivas. Los cierres de establecimientos, oficinas, y en general la vida cotidiana durante 2020, que desembocaron en una contracción económica global; en 2021 el mundo se enfrentó a grandes retos en materia logística, de provisión de bienes y materias primas, y en 2022 se han materializado las presiones de precios al alza, y con el conflicto entre Rusia y Ucrania se acrecienta la incertidumbre sobre la disponibilidad de commodities energéticos e insumos para la industria agropecuaria. En pocas palabras, se ha formado la tormenta perfecta para una inflación creciente a nivel mundial.

En Colombia la situación es similar. El año 2021 cerró con una inflación de 5,6%, la más alta en 5 años, y durante 2022 llegó al 12% anual . Las presiones alcistas en los precios afectan no solo a los hogares, sino también a las actividades productivas.

Para 2022, la nueva operación estadística del DANE para la medición de los costos del sector (Índice de Costos de Construcción de Edificaciones – ICOCED) da cuenta de un incremento de 6,1% para edificaciones residenciales en los cuatro primeros meses del año. La escalada sin precedentes de los costos de construcción es, sin duda, uno de los principales retos del sector en 2023. En particular la actividad edificadora residencial, líder en la reactivación económica nacional, puede enfrentarse a riesgos en el actual contexto. Con el modelo de preventa de vivienda, el aumento no previsible de los precios de materiales de construcción constituye un factor de riesgo para la puesta en marcha de proyectos.

2.2 TECNICO

El equipo técnico de CAMACOL con el aporte de información de importantes entidades realizó el diseño de la cadena de valor para el sector de la construcción a modo de hipótesis; lo que quiere decir que la propuesta fue el resultado de todo el análisis previamente descrito pero que por supuesto, por ser una inferencia, requería de importantes ejercicios de verificación por parte de otros actores clave del sector gubernamental, productivo y académico a nivel nacional para ser confirmada.



Dentro de este marco conceptual aparecen las tecnologías necesarias para adelantar las obras con calidad.

Para el proceso que nos concierne son relevantes las que tienen que ver con la instalación de pisos en poliuretano, que representan el mayor % del valor de las obras y la instalación de puntos de anclaje certificados. Las demás tecnologías para utilizar pueden ser las tradicionales tanto en equipos y herramienta como en mano de obra.

Los pisos de poliuretano otorgan una excelente protección a los pisos de concreto en ambientes industriales con condiciones de trabajo rudo. Estos pisos están compuestos por una capa protectora con mayor resistencia mecánica, mayor resistencia al tráfico pesado y resistencia a derrames químicos, incluso tienen una mejor resistencia a rayos UV, por lo que puede ser instalado en exteriores.

Cualquiera que sea el acabado elegido, se obtiene un piso estético, de larga duración, resistente, que facilita el trabajo de limpieza y de fácil mantenimiento, logrando extender el ciclo de vida del piso de concreto.

El proceso de instalación de los pisos de poliuretano es muy sencillo, su aplicación es como instalar una pintura para pisos. El sistema completo de un piso poliuretano se conforma de las siguientes capas:

Previo a la instalación de los pisos de poliuretano se requiere realizar un diagnóstico de las condiciones del piso industrial. El sistema de los pisos de poliuretano puede variar de acuerdo con las necesidades de cada piso.

TRABAJOS PRELIMINARES **.**Éstos son procesos de gran importancia pues de su correcta realización depende el anclaje del sistema polimérico a la superficie a tratar. Se debe prestar especial atención a los resanados y limpieza y evitar el uso de químicos que puedan reaccionar con los componentes de nuestros sistemas.

La preparación de superficies incluye la descarga y ubicación de maquinaria, equipos y materiales, el estudio de flujos de trabajo, establecer y delimitar los puntos de resane, puntos de acopio, puntos de almacenaje de desperdicios o desmontes, señalización de áreas, etc.

Limpieza mecánica (retiro de mayólicas, grasas y/o impurezas). Remoción total de mayólicas y zócalos existentes, limpieza de superficies dejándolas libres de polvo o contaminantes como grasa, curadores, material suelto, etc. Esta contaminación se debe retirar para que las partículas en la superficie no afecten la adherencia del sistema, con un método de limpieza apropiado, incluso tratamientos mecánicos.

Amolado con disco de copa diamantado. Por medio de este procedimiento de desbastado se busca suavizar y/o limpiar superficies de concreto. Trabajando la superficie superior de los pisos, para reparar concreto dañado, retirar revestimientos deteriorados, preparar superficies y regresar las cualidades de los pisos lisos y planos, así como nivelar.

Escarificado de superficie para crear surcos de adherencia.

Mediante el sistema de escarificación se logran dos cosas, la primera remover gran parte de la superficie contaminada del sustrato, y lograr el perfil de rugosidad que se necesite para instalar nuestro revestimiento.

Una de las ventajas que tiene esta técnica de preparación es que esta especialmente diseñada para revestimientos de alto espesor con un alto grado de adherencia.

Medición de humedad de superficie. Los recubrimientos poliméricos (epóxicos o poliuretanos) requieren una superficie seca para garantizar su buen funcionamiento y durabilidad, se debe obtener un máximo de 4% de humedad antes de la instalación del recubrimiento. Y con el afán de garantizar la correcta instalación se procede a medir este porcentaje con un equipo medidor de humedad.

Reparación de superficie, cavidades, hoyos, grietas y fisuras. Cada defecto/desperfecto en la superficie del piso habrá de ser evaluado por los técnicos procediendo a las reparaciones o resanado de áreas para otorgar la mayor durabilidad al piso tras su instalación total.

Aplicación de puente de adherencia imprimante .Este imprimante cumple la función de ayudar en la adherencia del concreto endurecido con el nuevo revestimiento de Sistema de Poliuretano, para lograr una pega permanente que no sea afectada, en condiciones de servicio, por la humedad o agentes agresores (durabilidad).

Revestimiento superficie con sistema poliuretano. En esta fase se aplica Poliuretano de 4 mm de espesor, que ofrece una excelente adherencia y resistencia a la abrasión. Utilizado para la ejecución de suelos continuos libres de juntas, autonivelantes y reparación de suelos industriales, sobre todo en zonas donde se requiera resistencia al tráfico pesado (industria alimentaria, industria química, zonas de producción, zonas de carga y descarga, etc.), resistencia a la humedad y termoshok

Los Puntos de Anclaje Certificados, son sistemas de protección contra caídas instalados para minimizar el riesgo de trabajo en alturas, ya que éste es uno de los trabajos de alto riesgo con mayor mortalidad en el mundo. Los anclajes certificados, son, tal vez, el sistema más utilizado a la hora de realizar actividades de alturas, debido a su versatilidad y bajo costo.

Si están diseñados por una persona calificada, deben ser capaces de soportar el doble de la fuerza máxima de la caída (3.600 libras, 15.83 kilonewtons o 1.607 kilogramos), teniendo en cuenta todas las condiciones normales de uso del anclaje. Si no están diseñados por una persona calificada, deben ser capaces de soportar mínimo 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg) por persona conectada

Indiscutiblemente, es mejor un anclaje que ha sido probado en un laboratorio, ya que se ha diseñado, calculado y probado y es mucho más confiable que uno que solamente ha sido diseñado y calculado, pero nunca ha sido probado.

Después de instalados, los anclajes fijos deben ser certificados al 100% por una persona calificada, a través de metodología probada por autoridades nacionales o internacionales reconocidas.

Nacionalmente, aún no existen normas o metodologías para pruebas de puntos de anclaje, pero internacionalmente sí existen 2 normas de certificación de puntos de anclaje.

ANSI Z359.18. de 2017 y EN 795 Clase A de 2012

De acuerdo a estas normas, los anclajes certificados que cumplan con éste estándar deben cumplir 2 requisitos: “Los anclajes debe ser removibles de la estructura”. Quiere decir esto, que anclajes que estén adheridos directamente en la estructura, no son anclajes que se puedan certificar.

En otras palabras, varillas embebidas con epóxico, ganchos, anillos soldados, platinas soldadas, no son anclajes certificables en su instalación.

“Deben soportar una fuerza de extracción durante al menos 3 minutos”. En el caso de la norma ANSI Z359.18 la fuerza de extracción requerida es de 13 kN y en el caso de la Norma EN 795 Clase A es de 12 kN.

El equipo que se usa para esta prueba es un probador de anclajes. Este probador de anclajes debe tener un medidor de fuerza o dinamómetro instalado y calibrado para medir la carga aplicada.

Los Equipos que tienen manómetro miden presión de extracción, por lo que no es un equipo diseñado para esta prueba. Los equipos adecuados poseen para la medición un dinamómetro.

2.3 REGULATORIO

El marco regulatorio y normativo constituye un conjunto de leyes, decretos, resoluciones, normas y reglamentos que proveen un marco de actuación y reglas de juego para el desarrollo de la actividad.

De acuerdo con lo anterior y por tratarse de un componente considerado como fundamental para la contextualización del sector de la construcción, se optó por abordar este marco a través del desarrollo de los tres grandes ítems que se describen a continuación:

1. ENTIDADES REGULATORIAS

   Ministerio de Hacienda y Crédito Público

   Departamento Nacional de Planeación – DNP

   Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

   Comisión de Regulación Agua Potable y Saneamiento Básico

   Fondo Nacional de Vivienda FONVIVIENDA

   ICONTEC

   Curadurías Urbanas

Oficinas de planeación municipal

2. NORMATIVIDAD

-Ley 0009 de 1989 .Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.

-Ley 80 de 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.Exigencia de contar con una interventoría para proyectos contratados con el Estado

-Ley 361 de 1997 .Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones.

- Ley 388 de 1997 Mediante la cual se armonizan las normas urbanísticas, medioambientales y en general de desarrollo urbano en Colombia

-Ley 1796 de 2016 . Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes. Decreto 945 de 2017

-Ley 435 de 1998. Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Arquitectura y sus profesiones auxiliares.

-Ley 614 de 2000. Por medio de la cual se adiciona la Ley 388 de 1997 y se crean los comités de integración territorial para la adopción de los planes de ordenamiento territorial.

-Ley 842 de 2003. Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares.

-Ley 1287 de 2009. La cual establece los mecanismos de integración social para personas con limitaciones. Decreta directrices para: bahías de estacionamiento, movilidad reducida y accesibilidad.

-Ley 1882 de 2018. Por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la Contratación Pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones

Resolución 1023 de 2004. Por la cual se expide el reglamento técnico para gasodomésticos.

Resolución 463 de 2017. Por medio de la cual se adopta el Formulario único Nacional para la solicitud de licencias urbanísticas.

3. NORMAS TECNICAS Y REGLAMENTOS

Reglamento Técnico de mallas y grafiles

Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE

Reglamento Técnico de Seguridad para Protección Contra Caídas en Trabajo en Alturas

Norma Técnica Colombiana 4140 Y 4143 . Norma sobre diseño en la accesibilidad de las personas al medio físico.

Norma Técnica Colombiana 4595. Norma para el planteamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares

3. COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTORICO

Procesos con objeto similar adelantados por el SENA en el último año

CENTRO/REGIONAL	DESCRIPCION	FECHA PUBLICACION	TIPO DE PROCESO	VALOR
Cundinamarca	Mantenimiento cubiertas	29-11-2022	Menor cuantía	219.156.779
Magdalena	Adecuaciones locativas	10-10-2022	Menor cuantía	123.159.811
Meta	MANTENIMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO PTARD Y PTAP	9-09-2022	Menor cuantía	102.327.167
Valle	Adecuación APE	1-09-2022	Menor cuantía	240.142.497
Valle	Adecuaciones Yumbo	29-07-2022	Menor cuantía	248.749.939
Tolima	Mantenimiento cuarto residuos solidos	30-11-2022	Mínima cuantía	25.000.000
Dirección general	Mantenimiento sistema hidráulico	15-11-2022	Mínima cuantía	80.506.035
Atlántico	Adecuación punto de acopio	2-11-2022	Mínima cuantía	97.202.022
Huila	Mantenimiento cubiertas	2-11-2022	Mínima cuantía	69.887.474
Córdoba	Mantenimientos locativos	31-10-2022	Mínima cuantía	63.652.249
Nariño Centro surcolombiano	Adecuaciones baterías sanitarias	26-10-2022	Mínima cuantía	99.876.408
Cundinamarca	Mantenimiento centro de acopio	20-10-2022	Mínima cuantía	42.164.101
Cundinamarca	Adecuación ambiente Networking	20-10-2022	Mínima cuantía	90.615.663
Córdoba	Mantenimiento cubiertas	19-10-2022	Mínima cuantía	92.385.947
Nariño	Mantenimiento red acueducto	11-10-2022	Mínima cuantía	91.511.750
Nariño	Mantenimiento redes hidráulicas	11-10-2022	Mínima cuantía	69.998.145
Risaralda	Adecuaciones tecnoparque	28-09-2022	Mínima cuantía	52.438.863
Santander	Mantenimiento red agua potable	16-09-2022	Mínima cuantía	28.627.879
Risaralda	Mantenimiento sistemas de presión y compresor	16-09-2022	Mínima cuantía	89.042.316
Atlántico	Mantenimiento luminarias	26-08-2022	Mínima cuantía	19.799.628
Córdoba	Mantenimiento general de infraestructura	11-08-2022	Mínima cuantía	35.502.564
Nariño centro Lope	Mantenimiento instalaciones finca	11-08-2022	Mínima cuantía	99.477.633
Nariño Centro Lope	Mantenimiento instalaciones finca	4-08-2022	Mínima cuantía	99.821.666
Guaviare	Adecuación Confecc	22-07-2022	Mínima cuantía	70.258.510
Valle	Mantenimientos inmuebles	23-06-2022	Mínima cuantía	88.609.782
Santander	Mantenimiento planta de tratamiento	3-05-2022	Mínima cuantía	50.602.972
Atlántico	Mantenimiento Luminarias	4-04-2022	Mínima cuantía	64.657.654

NARIÑO	Mantenimiento séptico sede muelle	16-12-2022	Mínima cuantía	90.001.219
Quindío	Pintura de ambientes	12-12-2022	Mínima cuantía	22.593.149
Quindío	Mantenimiento fachadas	18-11-2022	Mínima cuantía	52.490.060
Distrito capital	Mantenimiento unidad residuos sólidos	19-10-2022	Mínima cuantía	88.030.142
Antioquia	Adecuación centro residuos sólidos	21-09-2022	Menor cuantía	399.491.652
Norte Santander	Adecuaciones y mejoras locativas	13-09-2022	Menor cuantía	378.045.412
Boyacá	Mantenimiento sistema eléctrico	24-08-2023	Mínima cuantía	66.797.595
Antioquia	Reparaciones locativas servicio médico	18-08-2022	Menor cuantía	113.049.186
Atlántico	Impermeabilización de azotea	14-06-2022	Mínima cuantía	69.793.376
Norte Santander	Mantenimiento cubiertas	6-06-2022	Menor cuantía	332.783.621
Quindío	Mantenimiento fachadas	3-06-2022	Menor cuantía	157.623.413
Nariño	Mantenimiento eléctrico	1-06-2022	Mínima cuantía	84.825.361

Como podemos observar, la entidad ha contratado en el último año diferentes obras relacionadas con el mantenimiento y adecuaciones de su infraestructura a nivel nacional. En la muestra se reflejan 38 procesos con un valor de $4.310.699.640, de los cuales corresponden 28 a procesos de mínima cuantía y 10 a procesos de selección abreviada por menor cuantía, que es el adecuado para el presente proceso.

4. ESTUDIO DE LA OFERTA

4.1 DINAMICA DEL SECTOR

La dinámica de la contratación de obra pública en las entidades del estado se rige de acuerdo con los lineamientos y normas estipulados a través de Colombia Compra eficiente, entidad que regula la contratación en nuestro país.

El numeral 1° del artículo 32 del ECE, define el contrato de obra como aquél cuyo objeto es la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago10. Debe entenderse necesariamente que la parte contratante corresponde a una entidad estatal, en consonancia con lo dispuesto en los artículos 1° y 2° de la ley 80 de 1993. Al respecto dispone:

Son contratos de obra 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.

Con esta definición, el legislador limitó la naturaleza de los contratos de obra a las actividades de trabajos materiales exclusivamente sobre bienes inmuebles, independientemente de su modalidad de ejecución y pago. De esta forma, acogió la posición de una parte de la doctrina y del derecho comparado, que vinculan la tipificación del contrato de obra a aquellas actividades realizadas sobre bienes inmuebles.

En los procesos de contratación de obras civiles con el Estado participan a través del Secop II las empresas cuyo objeto social es la construcción y las personas naturales aptas para contratar obras, tales como los maestros y técnicos de construcción (obras pequeñas) y los Ingenieros Civiles y arquitectos (obras de mayor tamaño).

Entre los actores de la cadena de valor de las industrias de construcción y energía, se requiere que adopten mejores prácticas en materia de innovación y sostenibilidad y que ayuden a aumentar la eficiencia energética en las edificaciones.

Así mismo, algunas de las prácticas que se busca reforzar a futuro en la industria de la construcción, son las que tienen que ver con la autogeneración y almacenamiento de energía, así como iluminación y medición inteligente.

Se busca que la industria se convierta en un modelo de integración regional con planeación ordenada del territorio y compromiso por el desarrollo sostenible; así como posicionarse como un referente por su alta productividad, innovación y aplicación de nuevas tecnologías con altos estándares de calidad y seguridad industrial.

En la actualidad, un total aproximado de 69.000 empresas pertenecen a este sector, donde la mayoría de ellas (77 %) son microempresas.

Además, La arquitectura y la ingeniería civil han sido las carreras más demandadas en el campo de la construcción en Colombia. Cuentan con cerca de 67.000 y 75.800 profesionales activos, respectivamente, según cálculos de la Sociedad Colombiana de Arquitectos y de la Sociedad Colombiana de Ingenieros.

4.2 IDENTIFICACION DE PROVEEDORES POTENCIALES

Además del potencial global de proveedores mencionado (69.000 empresas y 142.800 profesionales de arquitectura e ingeniería), identificamos una muestra de las empresas constructoras más representativas de Popayán y el Valle del Cauca, que por cercanía geográfica son las más interesadas en participar en los procesos de contratación de obra pública en nuestra Región.

RAZÓN SOCIAL	CIUDAD	DIRECCION
Constructora Adriana Rivera	Popayán	Calle 14N # 6-53
Constructora Gracol sas	Popayán	Cra 17 # 19n-238
Integral construcciones sas	Popayán	Cra 10N # 1N-39
Grupo Alza constructora sas	Popayán	Calle 10N # 6ª-117
Constructora Madecon s.a	Popayán	Calle 3 # 5-56
Ingenies Idecam sas	Popayán	Calle 13N # 7-04
Escala constructora sas	Popayán	Calle 7N # 7 A -78
Constructora AICCI	Popayán	Cra 7 # 16N-25
Asovit constructora	Popayán	Transversal 21 # 23-37
Ospina Aquarela	Popayán	Cl. 5 Nte. #22-40
CONSTRUCTORA ENCORD Y JCC S.A.S	Popayán	Cra. 6 #44N 36
Construdiseño Popayán	Popayán	Cl. 16a Nte. #7-2 a 7-58
Genesis inversiones y construcciones SAS	Popayán	Cl. 8 #10-6

Constructora SL	Popayán	Cl. 10 Nte. # 10-73
Henry Paz arquitectos	Popayán	Cl. 5 Nte. #Carrera 6a Oficina 124
Urbano y Simmonds Constructora	Popayán	Cra. 4 # 1-73
Habitek Constructora	Cali	Cl. 20 #11852, Barrio Pance
Constructora Sintagma Ltda	Cali	Carrera 103 #16180
PyC Constructora	Cali	Cra. 8 # 34-67
Calisa Constructores S.A.S.	Cali	Cl. 5 #66b - 67
Buenavista Constructora y Promotora	Cali	Cl. 5b #40-13,
Latco s.a	Cali	Cl. 17 Nte. #9N-23
Construandes Sa	Cali	Cl. 2 Oe. #24F 60
DI CONSTRUCCIONES S.A.S	Cali	Cl. 67 Nte. #8 - 65
Convalle	Cali	Cl. 5 #146-171
Constructora Diversificar SAS	Cali	Cra 85A #13a-45
Sainc Ingenieros Constructores	Cali	Cra. 100 #5-169
ESDIEZ Constructora	Cali	Cl. 2 Oe. #24f - 20
Marval	Cali	Cra. 100 #11-60

Podemos comprobar que existe un gran potencial en cuanto a pluralidad de oferentes, lo que garantiza un número alto de proponentes inscritos y la libre competencia.

4.3 INDICADORES FINANCIEROS Y ORGANIZACIONALES

A continuación, se presenta una muestra de los indicadores financieros y organizacionales de los proponentes potenciales que sirve como base para establecer los requisitos del presente proceso, tomada directamente del Secop II.

Procesos consultados 003-ARC-ENSUB-DLENS-2022 9015685 Distrito especial ciencia y tecnología de Medellin FDLbosasamc 003-2022 024 CENAC REGIONAL POPAYAN 2022 SAMC-2022-06 rama judicial Cali 4143.010.32.1423-2022 secretaria educación Cali

Razón social	Índice liquidez	endeudamiento	Cobertura intereses	Rentabilidad patrimonio	Rentabilidad activos
Carlos Rodolfo Daza	9,63	0,20	20,58	0,29	0,23
Construcciones Ares sas	22,03	0,43	60,02	0,30	0,17
Consorcio Ventura	3,29	0,20	74,38	0,44	0,35
Constructora La Diana	87,27	0	indeterminado	0,20	0,20
Consorcio Alianza sas	89,32	0,19	indeterminado	0,13	0,11
Coningac sas	56,73	0,43	20,30	0,20	0,20
Corporación Acueducto Altavista	1,53	0,42	10,67	0,95	0,55
Eidelca sas	57,18	0,29	184,15	0,24	0,17
Construcciones Ares sas	22,03	0,43	60,02	0,30	0,17
Carlos Daza Ramírez	9,63	0,20	20,58	0,29	0,23
AndrésMauricio Cardoso	29,06	0,20	27,67	0,28	0,22
Carlos Aragón	41,59	0,21	33,11	0,24	0,19
Carlos Arevalo Quimbay	46,34	0,36	1,05	0,05	0,03
Consorcio Over	2,55	0,49	204,2	0,29	0,15
Mentality Ingenieros	4,24	0,02	12,93	0,118	0,09
Nelson Arevalo	1478	0,01	indeterminado	0,20	0,20
Carlos Velasco	7,52	0,11	2330	0,36	0,03
Exigidos SAMC-2022-06	1,5	0,65	2	0,04	0,02
Exigidos 4143.010.32.1423-2022	2,70	0,53	2,59	0,07	0,03

SAMC-CMC-CDA-001-2022 Sena Cundinamarca	1,6	0,72	2,0	0,09	0,04
SAMC-MGN-0003-2022 Sena Magdalena	1,54	0,70	1,31	0,10	0,04
SAMC-RM-CAM-004-2022 Sena Meta	1,5	0,70	3	0,05	0,04
SAMC-VLL-0007-2022 Sena Valle	1,3	0,70	2,50	0,03	0,03
SAMC-VLL-CC-0001-2022 Valle	1,3	0,70	2,5	0,03	0,03

Como podemos observar, los proponentes que se han presentado a los procesos publicados en el Secop cumplen ampliamente los límites establecidos por las entidades como valores mínimos o máximos de los indicadores. No obstante, lo que se pretende en la entidad es promover la mayor participación posible de proponentes. Con base en la información de la tabla que antecede y en especial los indicadores establecidos por el Sena se concluye:

- **LIQUIDEZ.** Refleja la capacidad que tiene el proponente de convertir sus activos en dinero para atender sus obligaciones de corto plazo.
  Liquidez = activo corriente/pasivo corriente

  Se aceptan valores iguales o superiores a 1,5

- **ENDEUDAMIENTO.** Refleja el grado de participación de los pasivos totales en los activos totales del proponente

  Endeudamiento = pasivos totales /activos totales

  Se aceptan valores menores o iguales al 70%

- **RAZON DE COBERTURA DE INTERESES.** Refleja la capacidad del proponente de cumplir con sus obligaciones financieras. A mayor cobertura de intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras

  Cobertura de intereses = utilidad operacional/gastos de intereses

  Se acepta un valor mayor o igual a 2.0

1.1.1 CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

La capacidad organizacional es la aptitud de un proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato en función de su organización interna. Dado que la ley no permite tener en cuenta certificaciones independientes sobre la organización de los proponentes como requisitos habilitantes y que la capacidad de organización de una empresa privada para producir resultados para sus clientes y sus accionistas está dada por su rentabilidad, en cumplimiento de los dispuesto en el Decreto 579 de 2021, se tendrá en cuenta la información vigente y en firme en el RUP de los indicadores financieros y organizacionales del mejor año que se refleje en el registro de cada proponente. Entiéndase que dicho requisito habilitante se podrá acreditar con los mejores indicadores que el proponente haya registrado en alguno de los últimos 3 años anteriores a la fecha del cierre del proceso, que para el caso en concreto serán los índices registrados en las vigencias 2021, 2020 o 2019. En el caso de Consorcios o Uniones Temporales el RUP será presentado por cada uno de los integrantes con el lleno de los requisitos exigidos en el pliego de condiciones.

- **RENTABILIDAD SOBRE PATRIMONIO**

Determina la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio. A mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la capacidad organizacional del proponente .

Rentabilidad patrimonio = Utilidad operacional/patrimonio
Se aceptan valores mayores o iguales a 0,06 (6 %)

- **RENTABILIDAD SOBRE EL ACTIVO**

Determina la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente

Rentabilidad activo = Utilidad operacional/Activo

Se aceptan valores mayores o iguales a 0,04 (4%)

5.ESTUDIO DE PRECIOS DEL MERCADO

Para definir el presupuesto oficial con base en los precios del mercado, se solicitaron tres (3) cotizaciones a profesionales arquitectos e ingenieros de la Región.

El siguiente es el cuadro resumen de las propuestas, el promedio de precios y el valor del presupuesto calculado a partir de las mismas:

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	COTIZACION 1	COTIZACION 2	COTIZACION 3	PROMEDIO	TOTAL
Vidrio templado espesor 6 mm;	m2	14,45	298.005	310.244	310.624	306.291	4.425.905
Vidrio templado espesor 10 mm	m2	2,58	495.200	488.345	494.747	492.764	1.271.331
Suministro e instalación de polarizado en poliéster con adhesivo acrílico tipo PSA, con liner protector	m2	17,03	233.400	229.552	241.697	234.883	4.000.057
Pintura epóxica 3 manos	m2	48,46	39.334	38.562	36.788	38.228	1.852.529
Poliuretano cemento para piso	m2	199,27	657.287	665.428	661.557	661.424	131.801.960
Sistema completo de red neumática. Incluye suministro e instalación de Compresor para Aire Comprimido fabricado 100% en Italia	un	1	52.347.827	51.050.296	48.639.252	50.679.125	50.679.125
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIVISIONES EN MADERA	un	1	7.834.696	7.710.198	7.597.721	7.714.205	7.714.205
Vidrio templado espesor 10 mm	m2	9,21	490.389	485.670	502.233	492.764	4.538.356
SUMINISTRO E INSTALACIÓN CIELO FALSO EN PVC BLANCO BRILLANTE E=9mm	un	71,81	235.640	215.732	206.867	219.413	15.756.048
Salida para iluminacion 120V en ducto PVC de 1/2"	un	3	386.425	390.343	387.145	387.971	1.163.913
Suministro e instalación de luminaria hermética 2x18 w sobreponer	un	9	126.544	130.742	138.234	131.840	1.186.560
Salida para tomas corrientes en ducto PVC de 3/4" CABLE # 12	un	2	428.802	421.657	400.487	416.982	833.964
Poliuretano cemento para piso	m2	190,69	697.348	650.286	636.638	661.424	126.126.943
CERRAMIENTO PERIMETRAL EN ZONA DE CUBIERTA EN MALLA GALVANIZADA	ml	512	99.845	97.336	107.760	101.647	52.043.264
CERRAMIENTO PERIMETRAL EN ZONA DE PERSIANAS PERIMETRALES EN AREA DE	ml	256	83.446	88.292	83.994	85.244	21.822.464
PUNTOS DE ANCLAJE EN PAREJA CERTIFICADOS PARA GARANTIZAR LA	un	171	296.783	315.549	309.013	307.115	52.516.665
Retiro de escombros. Incluye cargue, retiro, transporte y disposición	m3	4	78.246	79.546	71.036	76.276	305.104
					COSTO DIRECTO		478.038.393
					ADMINISTRACION	16,8%	80.422.454
					UTILIDAD	5%	23.901.920
					IVA UTILIDAD	19%	4541364,74
					TOTAL PRESUPUESTO		586.904.132

El valor del presupuesto oficial es de QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS CUATRO MIL CIENTO TREINTA Y DOS PESOS M/C ($ 586.904.132)



SERGIO FABRICIO LOPEZ MUÑOZ

SUBDIRECTOR E CENTRO AGROPECUARIO

ELABORO



ING. ARIEL PABON BURBANO

PROFESIONAL 03 GRUPO INTERCENTROS