ESTUDIO DE SECTOR
SECRETARÍA DE DEPORTE, RECREACION, ACTIVIDAD FISICA Y APROVECHAMIENTO DEL TIEMPO LIBRE Y SECRETARIA INFRAESTRUCTURA

"Realizar las obras de mantenimiento para el complejo acuático "Carmen Klinger" en el marco del proyecto denominado: "Fortalecimiento del sector deportivo en el municipio de Popayán, por un Popayán activo, deportivo y recreativo 2021""

EN EL MARCO DEL PROYECTO DE FORTALECIMEINTO DEL SECTOR DEPORTIVO: POR UN POPAYÁN ACTIVO, DEPORTIVO Y RECREATIVO

OCTUBRE DE 2021

CONTENIDO DEL ESTUDIO DE SECTOR

INTRODUCCIÓN

1. DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD

2. ASPECTOS GENERALES
a. Aspectos de Tipo Económico
b. Aspectos de Tipo Técnico
c. Aspectos de Tipo Regulatorio

3. ANÁLISIS DE LA OFERTA
a. Reseña del Sector
b. Posibles Proveedores
c. Información Financiera posibles proveedores

4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA
a. Adquisiciones Propias de la Entidad
b. Adquisiciones Otras Entidades

5. FUNDAMENTO TEÓRICO Y METODOLOGÍA UTILIZADA PARA ANÁLISIS DE PRECIOS
a. Base fundamento teórico
b. Metodología utilizada

6. CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES
a. Recomendaciones para requisitos de tipo financiero
b. Recomendaciones para requisitos de tipo técnico

7. FUENTES DE INFORMACIÓN
a. Fuentes de Información Primaria
b. Fuentes de Información Secundaria

8. ANEXOS

a. Anexo 1: Cuadro de Especificaciones Técnicas

b. Anexo 2: Cuadro de Tabulación y Análisis de Cotizaciones

RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN:	
APROBÓ:	***(Firma)***
	NOMBRE: CARLOS ALBERTO CORDOBA MUÑOZ
	DEPENDENCIA:
REVISÓ:	***(Firma)***
	NOMBRE: MARIA DEL SOCORRO LONDOÑO
	Secretaria de Deporte y Recreación, Actividad Física y ATL
ELABORÓ (ANÁLISIS DE LA OFERTA Y FINANCIERO):	Carlos Rincon
	NOMBRE: CARLOS HARVEY RINCÓN DIAZ
	Contratista Oficina Asesora Jurídica
ELABORÓ: (ANÁLISIS DE LA NECESIDAD Y LA DEMANDA)	***(Firma)***
	NOMBRE: JOJANA IBARGUEN VALVERDE
	PU Secretaría de Deporte y Recreación, Actividad Física y ATL
	(Firma)
	NOMBRE: JUAN DIEGO CESPEDES VELASCO
	Contratista Secretaría de Deporte y Recreación, Actividad Física y ATL

INTRODUCCIÓN

La función de compras debe estar orientada a satisfacer las necesidades de la Entidad Estatal y a obtener el mayor valor por el dinero público. En consecuencia, la Entidad Estatal debe entender claramente y conocer: (a) cuál es su necesidad y cómo puede satisfacerla; (b) cómo y quiénes pueden proveer los bienes, obras y servicios que necesita; y (c) el contexto en el cual los posibles proveedores desarrollan su actividad.

2. ASPECTOS GENERALES.

La ley 715 del año 2001, en su artículo 76 establece las Competencias del municipio en otros sectores. Además de las establecidas en la Constitución y en otras disposiciones, corresponde a los Municipios, directa o indirectamente, con recursos propios, del Sistema General de Participaciones u otros recursos, promover, financiar o cofinanciar proyectos de interés municipal tales como:

> "(….) Construir, ampliar y mantener la infraestructura del edificio de la Alcaldía, las plazas públicas, el cementerio, el matadero municipal y la plaza de mercado y los demás bienes de uso público, cuando sean de su propiedad (…")

Para dar cumplimento a este deber legal, dentro de la estructura de la administración Municipal se encuentra la Secretaría de Infraestructura, dependencia encargada de diseñar, construir, dotar, poner en funcionamiento y conservar la infraestructura de uso público, edificaciones e instalaciones del municipio de Popayán en los sectores rural y urbano que lo componen. Además, se encarga de proveer la infraestructura física del municipio de Popayán y de controlar la preparación, ejecución y consolidación de las obras públicas que se contraten para su ejecución dentro de la ciudad.

Por otro lado, en el marco del contrato 201818000110917 firmado con el consultor MAXENERGY, cuyo objeto era realizar el estudio y diagnóstico de todos los equipos de filtración, purificación, calefacción y demás componentes necesarios para el correcto funcionamiento del complejo acuático "Carmen Klinger del municipio de Popayán, se evidenció las condiciones de daños y fallas de los componentes de la planta física, lo que constituyen factores originadores de riesgos para la comunidad. Aún más, cuando este inmueble presenta un alto nivel de servicio.

Por los factores de riesgo descritos previamente, sobre este inmueble hay un pronunciamiento judicial, en virtud del CUMPLIMIENTO DE FALLO, PROCESO 19-001-33-33-0093-2017-00354-00, ACTOR PABLO ANDRÉS PORTILLO; que surtió el juzgado 3 Administrativo del Circuito de Popayán, donde ordena al Municipio lo siguiente:

> "1. que de manera inmediata adelante las gestiones administrativas, financieras y presupuestales pertinentes para dar inicio a la ejecución de las fases para el mantenimiento y reconstrucción del complejo acuático Carmen Klinger de la ciudad de Popayán, de conformidad al informe de consultoría presentado por la firma MAXENERGY en septiembre de 2018, en virtud del contrato Nº 201818000110917 de 21-08-2018.

Por lo anterior, se plantea un plan de intervención al complejo acuático Carmen Klinger, el cual es propiedad del municipio de Popayán y que requiere de un importante mantenimiento correctivo y preventivo, esto como una

alternativa de solución a las problemáticas causadas por el deterioro de general de la infraestructura física del escenario.

Los servicios y bienes para ejecutar la intervención al bien mencionado, por su naturaleza deben ser suministradas por empresas del sector de la construcción.

a. Aspectos de tipo económico

La necesidad a proveer en el presente proceso es la realización de obras de mejoramiento y mantenimiento de los escenarios deportivos y recreativos del Municipio de Popayán, específicamente el del complejo acuático Carmen Klinger; de este modo los servicios de la necesidad serán suministrados mediante el sector de la construcción.

El sector de la construcción está catalogado dentro del sector secundario de la economía que se refiere a la producción de bienes y todo lo que produce la industria, construcción y manufactura. El sector secundario se define como "el sector de la economía que transforma la materia prima, extraída o producida por el sector primario, en productos de consumo, o en bienes de equipo, es decir, productos que serán utilizados en otros ámbitos de/sector secundario."

La construcción es uno de los sectores más dinámicos de la economía, por cuanto, sus actividades involucran otras industrias relacionadas, es así, que muchas veces el crecimiento en este se asocia al desarrollo de la economía de un país.

Agentes del sector: En este sector se incluyen las empresas y organizaciones relacionadas con la construcción, al igual que los arquitectos e ingenieros, las empresas productoras de materiales para la construcción, etc.

Durante el año 2020, a raíz del brote de Covid-19, la economía mundial presenta un shock de oferta y demanda debido a las acciones implementadas para la contención del virus y la reducción del consumo por parte de los hogares. Asimismo, durante los primeros meses del 2020 se da un choque de precios del petróleo entre Rusia y Arabia Saudita, los cuales al no lograr un acuerdo en los recortes de la producción de crudo provocaron un desplome de los precios del crudo hasta alcanzar un valor de $20 dólares por barril[1] . Siendo el sector de la construcción uno de los más impactados a nivel de producción y empleo.

Producto Interno Bruto

Para el primer trimestre de 2021, el Departamento Administrativo Nacional del Estadístico -DANE- señala preliminarmente que el producto interno bruto de Colombia presenta un incremento del 1,1%- respecto al mismo periodo del año 2020. En tanto el PIB anual del periodo 2020 se redujo en 6,8% con relación al año 2019.

[1] Informe CAMACOL noviembre 30 de 2020

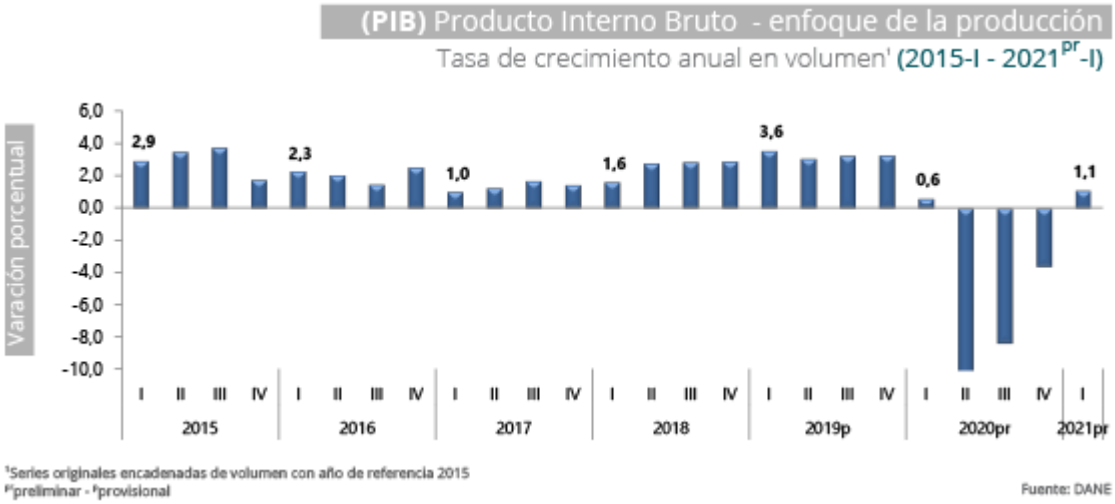


Ilustración 1. Producto Interno Bruto I trimestre 2021

Este resultado es el producto de la dinámica de los siguientes sectores de la economía, así:

- Industrias manufactureras crece 7,0% (contribuye 0,9 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 3,5% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 3,3% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie corregida de efecto estacional y calendario crece 2,9%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- Construcción crece 17,0%.
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; • Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores crece 11,1%.
- Explotación de minas y canteras crece 6,8%.

De otro lado, el Producto Interno Bruto por actividades económicas durante el primer trimestre del año 2021, se presenta con la tabla de valor económico por actividad económica de Boletín Técnico del I trimestre 2021. En esta tabla la participación de las actividades al PIB global es la siguiente:

- Industrias manufactureras crece 7,0% (contribuye 0,9 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 3,5% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 3,3% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al periodo inmediatamente anterior, el PIB en su serie corregida de efecto estacional y calendario muestra que la construcción y las actividades artísticas crece 17,0% y 11,1% respectivamente.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
2021[pr]– Primer trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento	
	Serie original	Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2021[pr]- I / 2020[pr]-I	2021[pr] - I / 2020[pr] - IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3,3	1,8
Explotación de minas y canteras	-15,0	6,8
Industrias manufactureras	7,0	3,3
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	-1,3	0,7
Construcción	-6,0	17,0
Comercio al por mayor y al por menor[3]	-0,8	5,5
Información y comunicaciones	2,6	4,9
Actividades financieras y de seguros	4,9	1,1
Actividades inmobiliarias	1,7	0,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	1,5	3,4
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	3,5	-0,9
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	7,6	11,1
Valor agregado bruto	**1,0**	**3,3**
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	1,6	1,4
Producto Interno Bruto	**1,1**	**2,9**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales
[pr]preliminar

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica

Desempleo

Con relación al desempleo para el mes de abril del año 2021, el siguiente grafico muestra que la tasa nacional de desempleo fue 15,1%, lo que representó una reducción de 4,7 puntos porcentuales comparado con el mismo mes del 2020 (19,8%). La tasa global de participación se ubicó en 59,9% y la tasa de ocupación en 50,8%. Para el mismo mes del año anterior estas tasas fueron 51,8% y 41,6%, respectivamente.

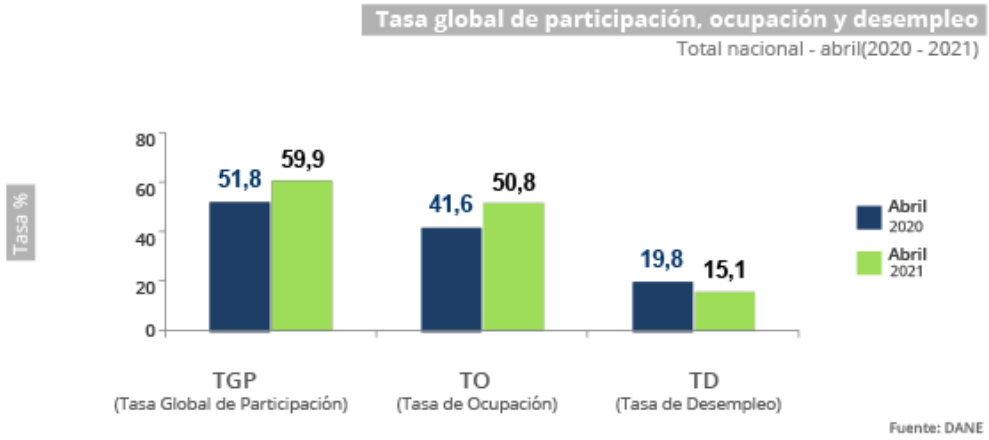


Ilustración 2. Tasa global de participación, ocupación y desempleo

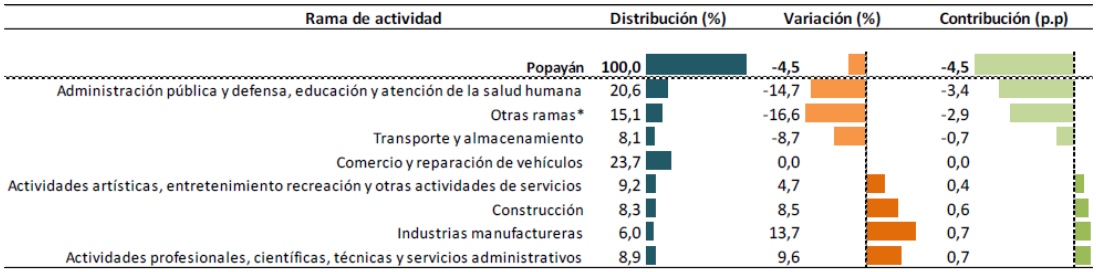
En el período de estudio, el número de personas ocupadas en el total nacional fue 20.465 miles de personas. Las ramas que más aportaron positivamente a la variación de la población ocupada fueron Comercio y reparación de vehículos; Construcción e Industria manufacturera con 5,2, 3,6 y 3,0 puntos porcentuales, respectivamente.

Para el periodo enero 2021 y marzo de 2021, la tasa de desempleo en el total de las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 15,8%, lo que significó un aumento de 3,2 puntos porcentuales comparado con enero y marzo de 2020 (12,6%). Entre tanto, la tasa nacional global de participación se ubicó en 60,7%, presentando una disminución de 0,9 puntos porcentuales frente al mismo mes de 2020 (61,6%). Finalmente, la tasa de ocupación se ubicó en 51,1%, en el mismo mes de 2020 esta tasa se ubicó en 53,8%.

El desempleo en la ciudad caucana para el periodo enero-marzo 2021, está por encima de la tasa de desempleo nacional en más de tres puntos; tal como se muestra en la siguiente tabla; siendo la décima ciudad con mayor desempleo en Colombia, superada por Riohacha, Cúcuta, Quibdó, Ibagué, Neiva, Valledupar, Bogotá DC, Tunja y Villavicencio.

Por otro lado, las principales variaciones de la ocupación laboral por actividad económica en la capital caucana están encabezadas por la administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana (-14,7), otras ramas (-16,6), transporte y almacenamiento (-8,7), industrias manufactureras (13,7) y actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos (9,6).

Distribución porcentual, variación y contribución a la variación de la población ocupada, según ramas de actividad
Popayán
Enero – marzo 2021



Fuente: DANE, GEIH.

Ilustración 3. Distribución porcentual, variación porcentual y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad

Resumen indicadores
Popayán – Total Nacional

Indicador	Enero - marzo 2020		Enero - marzo 2021	
	Total Nacional	Popayán	Total Nacional	Popayán
TGP (%)	61,6	57,9	60,7	56,1
TO (%)	53,8	48,1	51,1	45,5
TD (%)	12,6	17,0	15,8	18,9
OCUPADOS (MILES)	21.360	105	20.529	100
DESOCUPADOS (MILES)	3.077	22	3.845	23
INACTIVOS (MILES)	15.231	92	15.793	97

Fuente: DANE , GEIH.

Tabla 2. Resúmenes indicadores de empleo Popayán noviembre 2020-enero 2021

Hasta aquí, vale la pena resaltar que el comportamiento de estos indicadores se explica mayoritariamente por la actual pandemia del Covid-19. No obstante, los indicadores económicos del país para el periodo 2019 ya venía mostrando un comportamiento critico que fue agudizado por el cierre de la economía a nivel mundial por el contagio masivo de personas con el virus covid19.

Índice de precios al consumidor

El IPC es una medida del cambio (variación), en el precio de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares del país conocido como canasta. Esta canasta se define a partir de la Encuesta Nacional de Presupuesto de los Hogares –ENPH-, que el DANE realiza cada 10 años. La última se realizó entre julio de 2016 y julio de 2017.

De acuerdo con el boletín técnico del 5 de junio de 2021 del DANE, En el mes de mayo de 2021, el IPC registró una variación de 1,00% en comparación con abril de 2021, una división se ubicó por encima del promedio nacional (1,00%): Alimentos y bebidas no alcohólicas (con 5,37%). Por debajo se ubicaron: Restaurantes y hoteles (0,86%), Transporte (0,33%), Muebles, artículos para el hogar (0,32%), Salud (0,27%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,24%), Bienes y servicios diversos (0,24%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,22%), Recreación y cultura (0,18%), Prendas de vestir y calzado (0,08%), Educación (0,06%) y por último, Información y comunicación (-3,17%).

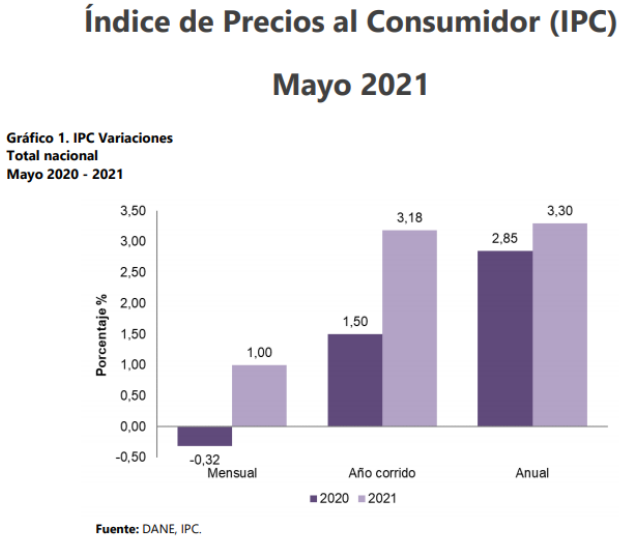


Ilustración 4. IPC marzo 2021

Tasa de Cambio

La tasa de cambio representativa del mercado (TRM) es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos. La TRM se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas.

Actualmente la Superintendencia Financiera de Colombia es la que calcula y certifica diariamente la TRM con base en las operaciones registradas el día hábil inmediatamente anterior.

El Banco de la República publicó la "Encuesta Mensual de Expectativas de Analistas Económicos (EME)" correspondiente al mes de diciembre, sondeo en el que se conoce las previsiones de los agentes del mercado sobre tasas de interés del Banco de la República, tasa representativa del mercado (TRM) y crecimiento del PIB, entre otros.

En lo que tiene que ver tasa de cambio, los consultados redujeron su previsión, creen que la Tasa Representativa del Mercado (TRM) terminará el 2020 en $ 3.481, cuando en noviembre esperaban $ 3.670,88 para cierre de año. Para el 2021 proyectan que la TRM se ubicará en $ 3.479,93 (frente a $ 3.601 que proyectaban en la encuesta de noviembre).

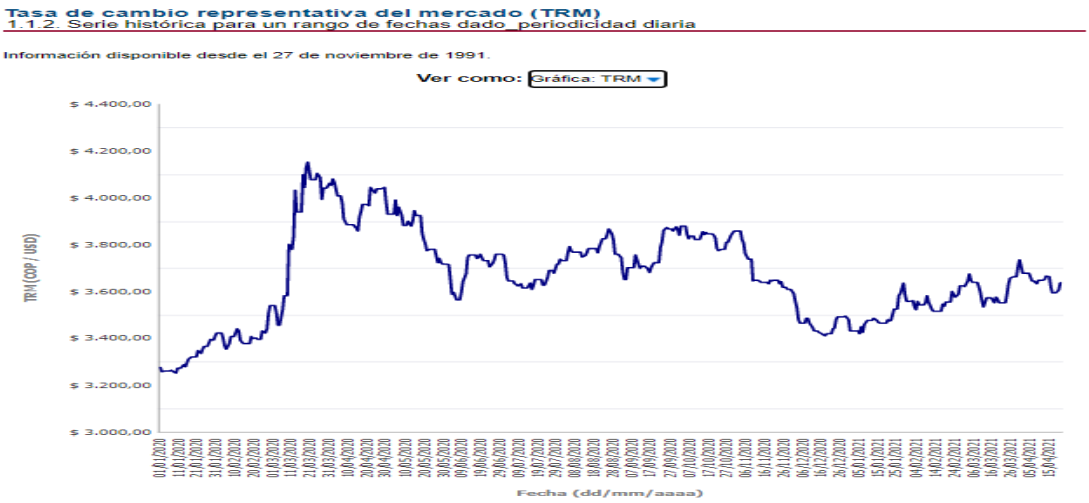


Ilustración 5. TRM 2020-2021

Como se puede observar en el anterior gráfico que tiene como horizonte de tiempo un año, se puede observar que la previsión de los especialistas es muy cercana al comportamiento de la TRM.

Los agentes consultados esperan que las tasas de interés del Banco de la República se mantengan estables en 1,75% hasta el mes de mayo de 2021. Creen que el año 2021 finalizaría con una tasa de interés promedio de 2,09%.

b. Aspectos de tipo técnico

Objeto a contratar

Realizar las obras de mantenimiento para el complejo acuático "Carmen Klinger" en el marco del proyecto denominado: “Fortalecimiento del sector deportivo en el municipio de Popayán, por un Popayán activo, deportivo y recreativo 2021"

Modalidad de contratación

A la presente contratación le es aplicable la Constitución Política de Colombia, el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública (Ley 80 de 1993) reformado mediante la Ley 1150 de 2007 y sus decretos reglamentarios, particularmente, el Decreto 1082 de 2015, en lo que no esté particularmente regulado en ellas; las normas legales comerciales y civiles colombianas vigentes que sean pertinentes, y las demás normas que desarrollen, regulen o reglamenten el servicio de vigilancia y seguridad privada.

El contrato de obra está definido en el numeral 1 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, en los siguientes términos:

“Son contratos de obra los que celebren las entidades para la construcción mantenimiento, instalación y en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles cualquiera que sea a la modalidad de ejecución y pago”

De otra parte, el literal b) del numeral 2 del artículo 2 de la ley 1150 de 2007 señala:

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

2. Selección abreviada. (…)

b) La contratación de menor cuantía. Se entenderá por menor cuantía los valores que a continuación se relacionan, determinados en función de los presupuestos anuales de las entidades públicas expresados en salarios mínimos legales mensuales.

Serán causales de selección abreviada las siguientes:

Para las entidades que tengan un presupuesto anual superior o igual a 1.200.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 1.000 salarios mínimos legales mensuales.

Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 850.000 salarios mínimos legales mensuales e inferiores a 1.200.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 850 salarios mínimos legales mensuales.

Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 400.000 salarios mínimos legales mensuales e inferior a 850.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 650 salarios mínimos legales mensuales.

Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 120.000 salarios mínimos legales mensuales e inferior a 400.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 450 salarios mínimos legales mensuales.

Las que tengan un presupuesto anual inferior a 120.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 280 salarios mínimos legales mensuales;

Finalmente es oportuno indicar que el Decreto 1082 de 2015, perpetúa lo siguiente:

Artículo 2.2.1.2.1.2.20. Procedimiento para la selección abreviada de menor cuantía. Además de las normas generales establecidas en el presente título, las siguientes reglas son aplicables a la selección abreviada de menor cuantía:

1.En un término no mayor a tres (3) días hábiles contados a partir de la fecha de apertura del Proceso de Contratación los interesados deben manifestar su intención de participar, a través del mecanismo establecido para el efecto en los pliegos de condiciones.

2. Si la Entidad Estatal recibe más de diez (10) manifestaciones de interés puede continuar el proceso o hacer un sorteo para seleccionar máximo diez (10) interesados con quienes continuará el Proceso de Contratación. La Entidad Estatal debe establecer en los pliegos de condiciones si hay lugar a sorteo y la forma en la cual lo hará.

3. Si hay lugar a sorteo, el plazo para la presentación de las ofertas empezará a correr el día hábil siguiente a la fecha en la cual la Entidad Estatal informe a los interesados el resultado del sorteo.

4. La Entidad Estatal debe publicar el informe de evaluación de ofertas durante tres (3) días hábiles.

En el caso del municipio de Popayán, la menor cuantía es de $ 570.571.950, por lo tanto, el presente proceso de selección por no exceder la menor cuantía de la entidad, se debe tramitar como una selección abreviada

De igual forma tenemos que el valor estimado de la presente contratación es de $ 353.481.623, es decir 389,07 SMLMV del año 2021, lo cual significa que el presente proceso de selección corresponde a la modalidad de selección abreviada de menor

cuantía, toda vez que no sobre pasa los 650 SMLMV tope de la menor cuantía de la entidad.

Clasificación de bienes

Los códigos relacionados en el plan anual de adquisiciones son:

CÓDIGOUNSPSC	PRODUCTOY/O SERVICIO
72103300	Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura
72153900	Servicio de preparación de obras de construcción
81101500	Ingeniería civil y arquitectura

Pero en vista de darle pluralidad de oferentes al presente proceso se solicitará por lo menos (1) uno de los siguientes códigos.

CÓDIGOUNSPSC	PRODUCTOY/O SERVICIO
72151800	Servicios de mantenimiento y reparación de instalación de máquinas
72154100	Servicios de mantenimiento y reparación de equipo de sistemas de distribución y acondicionamiento
95122300	Edificios y estructuras de salud y deportivas

Condiciones y especificaciones técnicas requeridas

Para la correcta ejecución del objeto contractual el contratista debe tener en cuenta los siguientes aspectos y/o especificaciones técnicas:

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
1	REDES HIDROSANITARIAS		
1.1	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULAS DE MARIPOSA Y/O BOLA 3" PESADA: SE REQUIERE POR PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO Y CORRECTO FLUJO DE AGUA.	UN	3,00
1.2	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULAS DE MARIPOSA 6": SE REQUIERE PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE FILTRACION Y CLORACION DE LA PISCINA SEMIOLIMPICA.	UN	5,00

1.3	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULAS DE MARIPOSA 10": SE REQUIERE PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE FILTRACION Y CLORACION DE LA PISCINA OLIMPICA.	UN	5,00
1.4	SUMINISTRO E INSTALACION UNION 3" PESADA: SE REQUIERE EL CAMBIO PARA NO TENER FUGAS EN EL SISTEMA Y TENER CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS.	UN	3,00
1.5	SUMINISTRO E INSTALACION UNION 6" PESADA : SE REQUIERE EL CAMBIO PARA NO TENER FUGAS EN EL SISTEMA Y TENER CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS.	UN	3,00
1.6	SUMINISTRO E INSTALACION UNIONES 8 " PESADA : SE REQUIERE EL CAMBIO PARA NO TENER FUGAS EN EL SISTEMA Y TENER CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS.	UN	3,00
1.7	SUMINISTRO E INSTALACION UNIONES 10" PESADA : SE REQUIERE EL CAMBIO PARA NO TENER FUGAS EN EL SISTEMA Y TENER CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS.	UN	3,00
2	**MANTENIMIENTO FILTRO**		
2.1	SOLDADURA TANQUES DE FILTRACION Y ESTRUCTURA DE SOPORTE DE MOTORES: SE REQUIERE PARA LA IMPERMEABILIZACION Y SELLO DEL TANQUE.	GL	1,00
3	**MANTENIMIENTO DE EQUIPOS**		
3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOMBA ULTRATEMP 125 MIL BTU : SE REQUIERE PARA MEJORAR EL SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO DE CALEFACCION DE LA PISCINA	UN	**1,00**
3.2	COMPRESOR BOMBA DE CALOR (120, 120HC, 140) : ESTE EQUIPO SE NECESITA YA QUE PERMITE EL DESARROLLO DEL PROCESO Y REQUIERE DE ELECTRICIDAD PARA SU FUNCIONAMIENTO.	UN	**12,00**
3.3	TARJETA DE CONTROL DE BOMBA DE CALOR: SE NECESITAN YA QUE ESTE PERMITE EL DESARROLLO DEL PROCESO DE CALEFACCION Y QUE REQUIERE DE ELECTRICIDAD PARA SU FUNCIONAMIENTO. : ESTE SUMINISTRO SE REQUIERE YA QUE INTEGRAN EL	UN	**12,00**

	FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE CONTROL LOS SERVICIOS DE CLIMATIZACIÓN.		
3.3	CAPACITOR BOMBA DE CALOR: ES NECESARIO YA QUE ESTE TIENE COMO FUNCIÓN INVERTIR EL CICLO REFRIGERANTE PARA QUE EL CALOR PUEDA DISTRIBUIRSE EN EL INTERIORDEL SISTEMA.	UN	**12,00**
3.4	VÁLVULA DE EXPANSIÓN: SE REQUIERE PUESTO QUE ESTE SE ENCARGA DE CONTROLAR EL PASO DE REFRIGERANTE A TRAVÉS DE LA COMPRESIÓN O LA EXPANSIÓN	UN	**12,00**
3.5	FILTRO SECADOR: SE REQUIERE PARA QUE LAS PARTÍCULAS Y LOS RESIDUOS QUE FLUYAN EN EL CIRCUITO Y TAMBIÉN ABSORBAN LA HUMEDAD.	UN	**12,00**
3.6	GAS REFRIGERANTE: SE REQUIERE TÉCNICAMENTE PARA REDUCIR O MANTENER LA TEMPERATURA	UN	**12,00**
3.7	GAS NITRÓGENO PARA LIMPIEZA DE SISTEMA: COMPONENTE QUE SIRVE PARA LA REFRIGERACIÓN DEL SIL SISTEMA	UN	**12,00**
	MANTENIMIENTO BOMBA CALOR 60HP		
3.8	RODAMIENTOS: SE REQUIERE EN MÁQUINAS ELÉCTRICAS PARA SUJETAR Y FIJAR EL ROTOR DEL MOTOR	UN	**2,00**
3.9	SELLO: SELLOS MECÁNICOS SON DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DE PÉRDIDAS O FUGAS QUE SE ENCUENTRAN EN EQUIPOS ROTATIVOS	UN	**1,00**
3.10	SECADO Y BARNIZADO: ESTE AISLAMIENTO SE NECESITA YA QUE PROTEGE LOS DEVANADOS DE LA CONTAMINACIÓN, DE LOS CORTOCIRCUITOS ELÉCTRICOS	UN	**1,00**
3.11	ALINEACIÓN DE MOTOBOMBA:	UN	**1,00**
	MANTENIMIENTO BOMBA CALOR 30HP		
3.12	RODAMIENTOS: SE REQUIERE EN MÁQUINAS ELÉCTRICAS PARA SUJETAR Y FIJAR EL ROTOR DEL MOTOR	UN	**2,00**

3.13	SELLO: SELLOS MECÁNICOS SON DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DE PÉRDIDAS O FUGAS QUE SE ENCUENTRAN EN EQUIPOS ROTATIVOS	UN	**1,00**
3.14	SECADO Y BARNIZADO: ESTE AISLAMIENTO SE NECESITA YA QUE PROTEGE LOS DEVANADOS DE LA CONTAMINACIÓN, DE LOS CORTOCIRCUITOS ELÉCTRICOS	UN	**1,00**
3.15	ALINEACIÓN DE MOTOBOMBA: ESTE MÉTODO SE REQUIERE PARA COLOCAR UN BORDE RECTO EN LA BOMBA Y EL ACOPLAMIENTO DEL MOTOR PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	UN	**1,00**
4	**SUMNISTRO DE EQUIPOS**		
4.1	MANTENIMIENTO LIBERADOR DE VACIO: ES INDISPENSABLE YA QUE EL SISTEMAS DE LIBERACIÓN DE VACÍO NO SÓLO PROPORCIONAN SEGURIDAD ADICIONAL CONTRA EL ATRAPAMIENTO POR SUCCIÓN, SINO QUE TAMBIÉN ACTÚA COMO UN DISPOSITIVO DE ACONDICIONAMIENTO DE DRENAJE.	UN	**1,00**

Los anteriores cuadros incluyen un estimativo de las actividades, materiales e insumos, su transporte, el equipo y mano de obra requerida para ejecutar, por lo tanto, en la ejecución de la obra el contratista NO podrá argumentar que no se incluye alguno de los insumos en los ítems propuestos, así en el presupuesto no esté escrito.

Obligaciones generales del contratista

1. Realizar las actividades para el logro de los resultados objeto de este contrato, de acuerdo con las condiciones técnicas descritas en el pliego de condiciones.
2. Cumplir las normas legales vigentes, en especial lo dispuesto en las leyes 797 de 2003, 1122 de 2007 y 1150 de 2007 en lo referente al pago de aportes al sistema de seguridad social integral (salud-pensión y riesgos laborales).
3. Todo el personal por emplear en la ejecución del contrato debe contar con la certificación de trabajo en altura legal y vigente de acuerdo a la norma, dicho personal debe estar afiliado a la seguridad social integral antes de la iniciación del contrato y previa confirmación de la afiliación por parte del supervisor del contrato.
4. Presentar toda la documentación solicitada para el equipo de trabajo mínimo exigido, previa aprobación del supervisor y antes del inicio tal como se exige en el numeral 2.3.1
5. Entregar los análisis de precios unitarios (APU) y cronograma de ejecución previo al inicio del contrato.
6. Facilitar los insumos que se van a utilizar para una adecuada supervisión del contrato.
7. Presentar informes completos en los plazos pactados.

8. Atender los requerimientos que realice la entidad a través del supervisor del contrato.
9. Presentar informe final de ejecución del contrato
10. El Contratista deberá contar con mínimo (7) frentes de trabajo al tiempo
11. Presentar informe final de ejecución del contrato.
12. El contratista deberá responder por las afectaciones a los elementos externos existentes en la edificación y dejarlos debidamente reparados si es el caso.

Obligaciones específicas del contratista

En desarrollo del objeto contractual, el contratista deberá realizar las siguientes actividades específicas.

1. Ejecutar el contrato de conformidad con lo previsto en la invitación pública, en especial el diseño técnico, la propuesta y el contrato.
2. Llevar a cabo todas las labores necesarias para alcanzar el objeto de este proyecto relacionado con la construcción, ciñéndose a las normas técnicas vigentes y a rehacer a sus expensas cualquier obra que resulte mal ejecutada.
3. Poner en práctica los procedimientos adecuados de mantenimiento y protección del mismo contra cualquier daño o deterioro que pueda afectar su calidad, estabilidad y acabado, inclusive en aquellos que durante la obra permanezcan prestando un servicio público. Así mismo, deberá tener las debidas precauciones a fin de conservar en perfecto estado los inmuebles aledaños, las estructuras e instalaciones y redes de servicio superficiales o subterráneas existentes dentro del área de trabajo o adyacentes a ella, siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier daño que pudiere ocasionar a tales inmuebles, estructuras e instalaciones.
4. Presentar cronograma de obra y dar estricto cumplimiento al mismo.
5. Describir los procesos constructivos y operativos por cada item, donde se detalle cómo se ejecutará cada una de las actividades, el cual debe ser presentado antes del inicio de la obra, con el fin de garantizar la calidad y seguridad de la obra.
6. Asumir el pago de todos los impuestos, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas.
7. Realizar la reparación de los daños que se ocasionen como consecuencia de la ejecución de las obras.
8. Dar cabal cumplimiento a los compromisos de anticorrupción, apoyando la acción del estado colombiano para fortalecer la transparencia y la responsabilidad de rendir cuentas. Dentro de este marco, el contratista se compromete a impartir instrucciones a todos sus empleados y agentes y a cualesquiera representantes suyos, exigiéndoles el cumplimiento en todo momento de las leyes de la República de Colombia y especialmente de aquellas que rigen la presente contratación, y les impondrá la obligación de no ofrecer o pagar sobornos o cualquier halago corrupto a los funcionarios y al personal de SUPERVISOR, durante el desarrollo de la obra.
9. Dar cumplimiento a lo dispuesto en la resolución 1409 de 2012 por la cual se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.
10. Dar cumplimiento a la Circular conjunta 001 del 11 de abril de 2020, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Ministerio de Salud y Protección Social y Ministerio del Trabajo, por medio de la cual se brindan orientaciones sobre medidas preventivas y de mitigación para reducir la exposición y contagio

por infección respiratoria aguda causada por el sars-cov-2 (covid-19) para el sector de la construcción de edificaciones y su cadena de suministros.

Obligaciones en materia de elementos, equipos, materiales y personal

Serán de cargo del CONTRATISTA:

11. La adquisición, transporte, importación, si fuere del caso, montaje, utilización, reparación, conservación y mantenimiento de todas las máquinas, equipos, herramientas, repuestos, materiales y demás elementos necesarios para la realización de las obras, cumpliendo las normas de seguridad y procedimientos establecidos en la invitación pública.
12. El material que se suministre deberá ser de óptima calidad, cumpliendo con las especificaciones técnicas que sobre la materia estén vigentes en Colombia. Solamente se pagarán los materiales que cumplan con las especificaciones técnicas descritas en los pliegos.
13. El CONTRATISTA deberá certificar y cumplir las especificaciones técnicas de los insumos de acuerdo con el anexo técnico, mediante los respectivos ensayos de laboratorio de los materiales utilizados o suministrados.
14. Mantener al frente de los trabajos todos los recursos necesarios para el normal y completo desarrollo del objeto contractual y tener disponible y emplear en la ejecución de las obras el personal requerido para la cumplida ejecución del contrato, de conformidad con lo establecido en los pliegos. Si durante la ejecución del contrato se requiere el cambio de alguno de los profesionales, deberá reemplazarse por otro de iguales o de mayores calidades, previamente aprobado por el supervisor.
15. Mantener en los lugares de trabajo todas las medidas de orden y seguridad industrial y salud ocupacional convenientes para evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, tanto en relación con su personal como de terceros; además deberá tomar todas las precauciones del caso para garantizar la higiene de las instalaciones en los lugares de trabajo y áreas aferentes, si la importancia de éstos lo justifica, especialmente mediante el establecimiento de redes viales, suministro de agua potable y saneamiento.
16. El Contratista debe disponer de un coordinador de trabajo en alturas autorizado en el nivel requerido o un ayudante de seguridad según corresponda.
17. Contar con el plan de emergencia, el cual debe ser presentado antes de dar inicio a las actividades donde se requiere el trabajo en alturas.
18. El Contratista debe delimitar y señalizar las áreas para paso peatonal y mallas escombreras. Así mismo, evitar que las personas ingresen a zonas con peligro de caída de objetos
19. El Contratista debe contar con todos los equipos y elementos necesarios para la ejecución de la obra certificados de acuerdo a la resolución 1409 de 2012 y las resoluciones que la adicionen, modifiquen o complementen.
20. El contratista debe cumplir con la normatividad vigente establecido para este tipo de obras.
21. EL CONTRATISTA asumirá las obligaciones y gastos que se generen por concepto de vigilancia, hasta la entrega final de las obras, construcción, dotación, mantenimiento y desmonte de campamentos y otras instalaciones provisionales que fueren necesarias para el manejo del tráfico y administrar la obra, hasta

la entrega final de la misma. Así mismo destinar al menos 4 cuadrillas simultaneas para la ejecución del contrato debidamente capacitadas en seguridad en alturas de acuerdo con el área a intervenir.

Obligaciones en materia de obligaciones laborales, seguridad social y parafiscal

El CONTRATISTA asumirá el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución de las obras, lo mismo que el pago de los impuestos, gravámenes, aportes parafiscales y al sistema general de seguridad social y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas.

El plazo de ejecución del contrato será Dos (2) meses contados a partir del Acta de inicio.

En todo caso el contratista deberá ajustar el plazo y cronograma de obra pactado teniendo en cuenta lo siguiente:

La entidad realizará comité de seguimiento y evaluación de la ejecución del contrato, para ello dividirá el plazo de la siguiente manera:

1. Se llevará a cabo un comité de seguimiento y evaluación al 25% del plazo y se verificara el cumplimento de acuerdo al cronograma pactado, si no ha cumplido se hará un primer aviso de incumplimiento y citación a audiencia, donde se definirá lo pertinente respetando el debido proceso.
2. Se llevará a cabo un comité de seguimiento y evaluación al 50% del plazo y se verificara el cumplimento de acuerdo al cronograma pactado y si ha cumplido con el porcentaje que tenia de atraso en el primer comité y lo contemplado para el segundo, en caso contrario se hará un segundo aviso de incumplimiento y citación a audiencia, donde se definirá lo pertinente respetando el debido proceso.
3. Se llevará a cabo un comité de seguimiento y evaluación al 75% del plazo y se verificara el cumplimento de acuerdo al cronograma pactado y si ha cumplido con el porcentaje que tenia de atraso en el primer comité, el segundo y lo contemplado para el tercero, en caso contrario se procederá agotar el proceso correspondiente y decretar el siniestro de las pólizas y demás acciones a que haya lugar.

LUGAR DE EJECUCION Y DOMICILIO CONTRACTUAL

LUGAR DE EJECUCIÓN: Complejo Deportivo – COMPLEJO ACUATICO “CARMEN KLINGER”

DOMICILIO CONTRACTUAL: Popayán.

Aspectos de tipo regulatorio.

El oferente deberá dar aplicación a la normatividad del Código Civil, el Código de Comercio, el Estatuto de Contratación Pública, el Estatuto Tributario y las demás normas que le sean aplicables para el desarrollo del presente negocio jurídico y el cumplimiento del objeto del proceso.

Por otro lado, de conformidad con el manual legal de construcción en Colombia es necesario tener en cuenta que en Colombia existen una serie de normas dirigidas al sector de la construcción las cuales regulan aspectos que van desde la clasificación del suelo, pasando por la habilitación de este y otras que regulan aspectos estructurales y de sismo resistencia.

Algunas de ellas son:

- **Ley 9 de 1989**

A través de esta norma se dicta la reglamentación relacionada con los entonces planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de tierra. En esta norma igualmente se establecen los criterios y definiciones relacionadas con el espacio público y sus elementos constitutivos, su destinación, planes de renovación urbana, marco general para las infracciones urbanísticas, entre otros.

- **Ley 388 de 1987**

Esta norma armoniza las normas urbanísticas, medioambientales y en general de desarrollo urbano en Colombia. Así pues, dicha norma establece 3 principios fundamentales para el desarrollo sostenible del suelo en Colombia: i) La función social y ecológica de la propiedad, ii) La prevalencia del interés general sobre el particular y, iii) El reparto equitativo de cargas y beneficios

- **Decreto 1077 de 2015**

Esta tal vez es una de las normas más importantes para el desarrollo urbano de Colombia, ya que es a través de la cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. En dicho decreto (Título 6), podrán encontrarse aspectos relacionados con el trámite para la solicitud de licencias, sanciones, entre otros.

- Para la ejecución del contrato se aplicarán como normativas las prescripciones de los Códigos y Recomendaciones las siguientes que apliquen para cada caso:
  - ✓ American Association of State Highway Officiars
  - ✓ American Concrete Institute
  - ✓ American Society for Testing and Materials
  - ✓ Instituto Colombiano de Normas Técnicas
  - ✓ Normas Técnicas Colombianas aplicables
  - ✓ Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismoresistentes NSR-10

- ✓ Normas ISO 9001-2015
- ✓ Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos
- ✓ Plan de Ordenamiento Territorial Vigente
- ✓ Notas Técnicas Instituto Colombiano de Productoras de Cemento ICP vigente

- Lineamientos preventivos y de mitigación frente al COVID-19 para la construcción de edificaciones y su cadena de suministros

Las empresas que desarrollan actividades de construcción o similares deberán observar las directrices del Gobierno Nacional y sus ministerios para poder funcionar en tiempos de pandemia.

3. ANÁLISIS DE LA OFERTA.

a. Reseña del sector

Para el presente estudio el sector que nos compete refiere al sector secundario o sector manufacturero, haciendo énfasis dentro de este en el subsector de la construcción.

Agentes del mercado de la construcción

Este mercado puede organizar a los participantes como a continuación se describe; Los clientes pueden agruparse en:

- Entidades Estatales
- Comercio
- Empresas de servicio
- Industria
- Residencias
- Establecimientos financieros
- Instalaciones minero-energéticas
- Aeropuertos
- Transporte
- Comunicaciones
- Establecimientos de salud, entre otros.

En tanto los proveedores son las empresas prestadoras del servicio de construcción que pueden afiliarse a alguna de las siguientes agremiaciones:

- Sociedad Colombiana de Ingenieros

- Cámara Colombiana de Infraestructura
- Cámara Colombiana de la Construcción
- Asociación Colombiana de Ingeniería Estructural
- Asociación de Profesionales de la Ingeniería y la Construcción – SOTECC
- Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica
- Asociación Colombiana de Ingenieros Eléctricos, Mecánicos y Afines
- Asociación Colombiana de Ingenieros de Petróleos
- Asociación Nacional de Industrias
- Asociación Colombiana de Estudiantes de Ingeniería
- Ente otros

De otro lado están las autoridades como las curadurías urbanas, la superintendencia de sociedades, las alcaldías municipales, el Ministerio de Ambiente, Ministerio de Vivienda, entre otras.

En el sector de construcción se pueden distinguir cuatro tipos de empresas:

- **Contratista general:** Estas empresas se dedican a la construcción, reforma y reparación de edificios y estructuras de ingeniería civil tales como: viviendas, carreteras, aeropuertos, puertos y otros sistemas de acondicionamiento hídrico, sistemas de riego, redes de alcantarillado y otras. Estas empresas también se pueden dedicar a las actividades de preparación del terreno.
- **Contratistas especializados:** Estas empresas sólo se dedican a la construcción de parte de los trabajos de construcción de un proyecto, 18 abarca las actividades de instalación de plomería, calefacción y aire acondicionado, antenas, sistemas de alarma y otros relacionados con el acondicionamiento de edificios, la terminación de edificios: revestimiento de pisos y paredes, carpintería final, pintura y otros. Estas empresas también se pueden especializar en colocación de concreto, perforación de pozos, instalación de andamios, encofrados, etc.
- **Proyectistas y consultores:** En este grupo se encuentran las actividades de elaboración de proyectos completos de edificación y obras de ingeniería civil, proyectos de arquitectura y consultoría sobre temas especiales; también se pueden dedicar a la dirección y/o supervisión de obras de construcción.
- **Actividades Industriales afines al sector:** En este grupo se pueden incluir a empresas dedicadas a la fabricación de cemento, concreto, elementos prefabricados, productos metálicos para uso estructural, etc.

A su vez, la industria para la construcción según Colombia Productiva es una cadena que está constituida por cuatro grandes eslabones: minerales, materiales y elementos, construcción y comercialización.

- **Minerales:** empresas dedicadas a la explotación de minas y canteras para la transformación de productos minerales que serán utilizados directa o indirectamente por el sector de la construcción.

- **Materiales y elementos:** constituido por empresas manufactureras dedicadas a la producción de productos en sectores tales como pinturas, plástico, vidrio, arcilla, hormigón, cemento y yeso, hierro y de acero, y productos metálicos para uso estructural; quienes brindan proveeduría de insumos, piezas y componentes al sector de la construcción.
- **Construcción:** conformado por firmas constructoras encargadas del diseño y construcción de edificaciones para diferentes usos, tales como vivienda, comercial, industrial, institucional, así como obras de infraestructura, entre otros.
- **Comercialización:** firmas constructoras encargadas de la comercialización de edificaciones para diferentes usos, tales como vivienda, comercial, industrial, institucional, así como obras de infraestructura, entre otros.

Colombia posee grandes ventajas competitivas debido al fortalecido tejido empresarial en sectores de la cadena como vidrio, arcilla y cerámica para uso estructural, artículos de hormigón, cemento y yeso, productos metálicos para uso estructural y otros productos de metal para la construcción.

Otra ventaja es la ubicación geográfica, que le permite al país generar proveeduría hacia sectores como infraestructura y construcción en las regiones del Caribe, Centroamérica y la zona Andina, siempre que mejore condiciones de productividad y valor agregado, incentive el consumo interno en grandes proyectos de infraestructura, efectúe investigación aplicada y se desarrolle el sistema de calidad para que sus productos cumplan con especificaciones y estándares internacionales.

Información económica del sector de construcción

Producto Interno Bruto

En el primer trimestre de 2021pr, el valor agregado de la construcción decrece 6,0% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2020. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales decrece 2,2%.
- Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil decrece 12,8%.
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) decrece 5,3%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie corregida de efecto estacional y calendario, el valor agregado de la construcción crece en 17,0%, explicado por:

- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales crece 5,7%.
- Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil crece 14,4%.
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) crece 4,8%.

Variables económicas que afectan el sector de construcción

Existen diversos factores que pueden tener repercusiones en el mercado de la construcción. Sin embargo, algunas de las variables que de manera evidente y directa afectan al sector de la construcción, son:

- La inflación
- La variación del salario mínimo legal vigente
- La tasa de cambio
- ICCV
- ICOCIV

En el sector de la construcción, tiene relevancia las variaciones en la inflación, el aumento del SMLV cuando el proyecto se desarrolla en diferentes vigencias presupuestales y la TRM por la importación de insumos necesarios para el desarrollo de la actividad.

El salario mínimo para el año 2021 fue ajustado en un 3% pasando de 877.803 a 908.526, por su parte la inflación de 2021 fue inferior con relación al año inmediatamente anterior (IPC de1,61%).

Sin embargo, las variables o indicadores económicos que tienen mayor incidencia en la construcción son el Índice de Costos de Construcción de Vivienda –ICCV- y el nuevo índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles – ICOCIV-

Sobre este último el DANE señalo que, para el mes de abril de 2021, la variación mensual del ICOCIV fue 0,53%, en comparación con marzo de 2021. Cuatro de los cinco grupos CPC relacionados con la construcción se ubicaron por encima del promedio nacional (0,53%): Construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil (0,93%); Construcciones en minas y plantas industriales (0,69%); 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%) y Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) (0,60%). Por otra parte, el grupo de Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles (0,40%) se ubicó por debajo del promedio nacional.

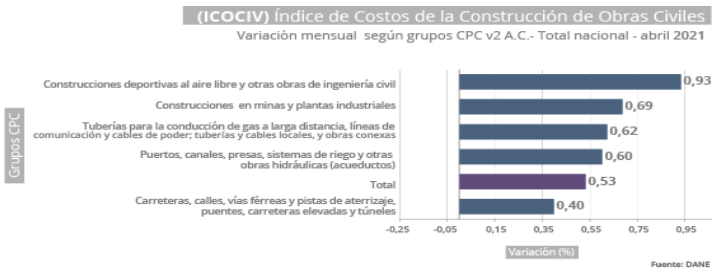


Ilustración 6. Índice de costos de la construcción de obras civiles

Por otro lado, la misma autoridad sobre el ICCV en mayo de 2021, la variación mensual del ICCV fue 0,64%, en comparación con abril de 2021. Esta tasa es superior en 0,55 porcentuales frente a la presentada en mayo de 2020 (0,09%) e inferior en 0,36 puntos porcentuales con relación a la variación mensual total del Índice de Precios al Consumidor (IPC) de mayo de 2021 (1,00%). La variación mensual del IPC para Alojamiento, Agua, Electricidad, Gas y Otros combustibles fue de 0,24%.

Por insumos, las mayores alzas se presentaron en: alambres (3,47%), hierros y aceros (3,18%) y mallas (3,05%) y las principales bajas se registraron en: alfombras (-2,66%), geotextiles (-0,95%) y equipo de presión (-0,56%).

Caracterización general del escenario de riesgo por la actividad de construcción

El Instituto Distrital de Riesgos y Cambio Climático –IDIGER- hace una caracterización del riesgo en la actividad de la construcción que sirve al presente estudio de sector.

Según esta entidad la actividad de la construcción es considerada un escenario de riesgo de origen antrópico, debido a los daños o pérdidas potenciales ocasionados durante el desarrollo o ejecución de obras de construcción de edificaciones, deficiencias del proceso constructivo evidenciadas en su vida útil o por falta de mantenimiento de estas.

Estos eventos se asocian a las situaciones que, durante el desarrollo de obras de construcción, el comportamiento de la estructura de las edificaciones o por falta de mantenimiento de las edificaciones, afectan la infraestructura de servicios, vías, espacio público, recursos ambientales y en particular afectan a edificaciones o predios localizados en el entorno de la obra, edificaciones o a sus habitantes.

Factores que promueven la materialización del riesgo

Dentro del desarrollo de la actividad de la construcción, se han identificado situaciones o prácticas que favorecen la ocurrencia de situaciones que pudieran llegar a significar un evento peligroso.

Ejecutar obra sin:	Ocasiona:	Consecuencias
Estudios previos	Desconocer las condiciones del terreno a intervenir	
Permisos o licencias	Toma de decisiones improvisadas	

Ejecutar obra sin:	Ocasiona:	Consecuencias
Profesionales calificados	Construcción de edificaciones sin el cumplimiento de las normas	**Daños y afectaciones sobre las edificaciones e infraestructura**
Procedimientos Adecuados	Construcción de edificaciones con deficiencias constructivas	
Materiales de calidad		
Mantenimiento	**Deterioro de elementos estructurales y no estructurales**	

Tabla 3. Factores de riesgo

Precios de los bienes en el mercado

Con el fin de determinar de efectuar el análisis del mercado, se solicitaron cotizaciones a algunos proveedores dentro del mercado, allegándose tres (3) cotizaciones, las cuales hacen parte del presente estudio, y a partir de las mismas se obtiene el valor unitario promedio a pagar por cada bien a adquirirse, tal como se detalla a continuación.

	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**REDES HIDROSANITARIAS**				
1.1	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULAS DE MARIPOSA Y/O BOLA 3" PESADA	UND	3,00	$ 818.570,00	$ 2.455.710,00
1.2	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULAS DE MARIPOSA 6"	UND	5,00	$ 1.470.836,00	$ 7.354.180,00
1.3	SUMINISTRO E INSTALACION	UND	5,00	$ 3.929.900,00	$ 19.649.500,00

	VALVULAS DE MARIPOSA 10"				
1.4	SUMINISTRO E INSTALACION UNION 3" PESADA	UND	3,00	$ 217.326,00	$ 651.978,00
1.5	SUMINISTRO E INSTALACION UNION 6" PESADA	UND	3,00	$ 410.757,00	$ 1.232.271,00
1.6	SUMINISTRO E INSTALACION UNIONES 8 " PESADA	UND	3,00	$ 741.211,00	$ 2.223.633,00
1.7	SUMINISTRO E INSTALACION UNIONES 10" PESADA	UND	3,00	$ 965.960,00	$ 2.897.880,00
2	**MANTENIMIENTO FILTRO**				
2.1	SOLDADURA TANQUES DE FILTRACION Y ESTRUCTURA DE SOPORTE DE MOTORES	UND	1,00	$ 423.299,00	$ 423.299,00
3	**MANTENIMIENTO Y SUMINISTRO DE EQUIPOS**				
3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOMBA ULTRATEMP 125 MIL BTU	UND	1,00	$ 23.821.667,00	$ 23.821.667,00
3.2	COMPRESOR BOMBA DE CALOR (120, 120HC, 140)	UND	12,00	$ 11.746.667,00	$ 140.960.004,00
3.3	TARJETA DE CONTROL DE BOMBA DE CALOR	UND	12,00	$ 2.743.333,00	$ 32.919.996,00
3,4	CAPACITOR BOMBA DE CALOR	UND	12,00	$ 565.000,00	$ 6.780.000,00
3,5	VÁLVULA DE EXPANSIÓN	UND	12,00	$ 600.000,00	$ 7.200.000,00
3,6	FILTRO SECADOR	UND	12,00	$ 130.667,00	$ 1.568.004,00

3,7	GAS REFRIGERANTE	UND	12,00	$ 210.000,00	$ 2.520.000,00
3,8	GAS NITRÓGENO PARA LIMPIEZA DE SISTEMA	UND	12,00	$ 210.000,00	$ 2.520.000,00
	MANTENIMIENTO BOMBA CALOR 60HP				
3,9	RODAMIENTOS	UND	**2,00**	$ 1.300.000,00	$ 2.600.000,00
3,10	SELLO	UND	**1,00**	$ 1.173.667,00	$ 1.173.667,00
3,11	SECADO Y BARNIZADO	UND	**1,00**	$ 403.333,00	$ 403.333,00
3,12	ALINEACIÓN DE MOTOBOMBA	UND	**1,00**	$ 3.285.000,00	$ 3.285.000,00
	MANTENIMIENTO BOMBA CALOR 30HP				
3,13	RODAMIENTOS	UND	**2,00**	$ 1.121.953,00	$ 2.243.906,00
3,14	SELLO	UND	**1,00**	$ 1.201.667,00	$ 1.201.667,00
3,15	SECADO Y BARNIZADO	UND	**1,00**	$ 408.333,00	$ 408.333,00
3,16	ALINEACIÓN DE MOTOBOMBA	UND	**1,00**	$ 2.498.246,00	$ 2.498.246,00
4	**SUMNISTRO DE EQUIPOS**				
4.1	MANTENIMIENTO LIBERADOR DE VACIO	UND	1,00	$ 2.916.667,00	$ 2.916.667,00
	Total, costos directos				**$ 271.908.941,00**
	Total, costos Indirectos			**30%**	**$ 81.572.682,00**
	Administración			24%	$ 65.258.146,00
	Imprevistos			1%	$ 2.719.089,00
	Utilidad			5%	$ 13.595.447,00
	TOTAL, PRESUPUESTO				**$ 353.481.623,00**

Disponibilidad presupuestal que respalda la contratación

El oferente debe proyectar su presupuesto teniendo en cuenta que dentro del valor están considerados todos los gastos en que incurren para la presentación de la propuesta y demás gastos que se generen en la ejecución del contrato y los impuestos de ley que apliquen al contrato.

b. Posibles Proveedores

Para determinar la oferta del servicio que se pretende contratar a través del presente proceso de selección, se tendrá en cuenta el listado de las empresas con código CIIU No. 4390 suministradas por el DANE en su Geovisor[3] del Directorio de Empresas.

DEPARTAMENTO	PROVEEDORES
AMAZONAS	12
ANTIOQUIA	2.485
ARAUCA	60
ATLÁNTICO	1.008
BOGOTÁ	4.447
BOLÍVAR	548
BOYACÁ	276
CALDAS	166
CAQUETÁ	34
CASANARE	234
CAUCA	61
CESAR	142
CHOCO	40
CÓRDOBA	169
CUNDINAMARCA	609
GUAINÍA	2
GUAJIRA	45

DEPARTAMENTO	PROVEEDORES
GUAVIARE	12
HUILA	177
MAGDALENA	130
META	319
NARIÑO	89
NORTE DE SANTANDER	237
PUTUMAYO	67
QUINDÍO	102
RISARALDA	190
SAN ANDRÉS	17
SANTANDER	934
SUCRE	83
TOLIMA	166
VALLE	1.384
VAUPÉS	1
VICHADA	5
Total	**14.251**

Tabla 4. Posibles proveedores nacionales

Como se puede observar, a nivel nacional existen 14.251 empresas que tienen como actividad principal:

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

En el Cauca hay 61 empresas de las cuales 422 tienen domicilio en la ciudad de Popayán. Sin embargo, vale la pena señalar que el número de oferentes es mayor ya que existen más empresas que prestan los servicios

demandados como actividad secundaria o terciaria; además en este listado no se incluye los comerciantes que administran establecimientos comerciales de alojamiento como personas naturales.

En ese orden de ideas, la entidad considera que en el mercado existe una oferta aceptable para proveer los servicios que se esperan contratar.

c. Información financiera

Para efectos del presente estudio se realiza un estudio cuantitativo sobre las cifras financieras más importantes para el sector M4390 OTRAS ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS Y OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL, por tal motivo se consultó la información financiera en la Superintendencia de Sociedades. donde se analizaron datos para el año 2019, así:

Nit	Ganancia/ perdida ope	Act Ctes	Activos	Pas Ctes	Pasivos	Patrimonio	Intereses
811022252	- 3.587.212	2.097.503	2.764.827	797.671	2.309.456	455.371	-
900105065	- 3.219.418	1.498.322	40.922.285	6.764.173	12.167.159	28.755.126	-
900625814	- 1.186.693	2.865.626	5.794.051	4.664.078	4.664.078	1.129.973	-
900438469	- 699.837	795.109	7.560.196	421.509	487.555	7.072.641	32.634
900388823	- 650.551	7.612.178	11.173.762	1.273.810	9.620.001	1.553.761	-
900172729	- 592.840	42.858.541	52.588.381	5.893.569	13.179.588	39.408.793	-
900486411	- 385.655	203.796	5.825.898	5.812.717	7.255.476	- 1.429.578	-
830068432	- 281.084	2.358.676	4.633.420	131.503	2.809.551	1.823.869	-
830011290	- 242.403	4.937.773	10.009.591	958.675	977.572	9.032.019	-
800066446	- 189.221	5.186.354	10.477.446	2.180.035	6.068.620	4.408.826	-
901064058	- 149.754	187.764	1.614.913	115.663	163.991	1.450.922	-
830046819	- 110.138	1.123.844	2.216.368	432.103	913.881	1.302.487	-
900353952	- 57.322	753.266	1.918.033	693.974	855.022	1.063.011	-
900149257	- 54.061	967.108	2.167.108	2.002.391	2.002.391	164.717	-
900390727	- 20.976	19.052.068	19.061.418	2.167.594	18.423.656	637.762	-
800024645	- 14.916	6.165.982	6.189.220	580.164	7.189.159	- 999.939	-
900126961	- 9.971	9.606.401	9.606.401	4.487.233	8.747.980	858.421	-
900426182	- 324	17.356	1.320.860	97.786	962.658	358.202	-
800104857	-	7.641.034	7.780.034	6.761.151	6.761.151	1.018.883	-
860533211	-	11.982.660	12.271.684	5.954.724	9.043.461	3.228.223	-
900405126	-	11.642.088	11.642.088	2.477.253	12.969.585	- 1.327.497	-

Nit	Ganancia/ perdida ope	Act Ctes	Activos	Pas Ctes	Pasivos	Patrimonio	Intereses
900443284	3.755	170.698	412.698	80.463	170.701	241.997	-
900218197	4.123	43.395	436.726	19.677	162.628	274.098	-
900375992	12.545	2.473.434	2.473.434	2.009.134	2.009.134	464.300	-
900592259	16.549	1.606.332	1.990.514	18.513	1.381.636	608.878	-
900356821	19.002	8.911.779	24.443.881	1.732.076	21.973.146	2.470.735	-
900279351	22.864	924.366	6.395.297	1.093.465	3.023.389	3.371.908	3.775
900278556	29.050	1.023.589	1.512.853	296.365	875.058	637.795	-
900914319	42.990	21.983.136	22.016.556	21.903.063	21.903.063	113.493	-
800116742	55.863	1.097.942	1.098.715	53.101	53.101	1.045.614	-
900249582	59.613	3.542.040	5.618.562	689.633	5.320.845	297.717	-
900404553	65.153	1.364.245	15.184.593	1.269.025	4.875.244	10.309.349	-
800216105	76.895	4.499.637	8.264.596	218.043	218.043	8.046.553	-
802023576	81.927	2.647.769	4.249.499	429.074	2.086.745	2.162.754	-
900652211	104.940	4.784.269	16.901.316	9.916.065	16.793.169	108.147	-
830135333	129.271	2.064.214	2.119.509	137.074	1.353.472	766.037	-
900506282	130.897	2.097.539	3.488.157	820.064	2.393.025	1.095.132	-
900511660	143.386	6.109.876	9.623.928	275.015	3.320.691	6.303.237	-
900383283	155.579	4.655.101	10.597.712	1.355.935	10.559.735	37.977	-
900339773	164.543	1.323.923	6.380.354	1.112.028	3.408.817	2.971.537	-
890901156	167.488	6.207.356	47.222.262	3.472.919	9.969.456	37.252.806	-
890923402	185.829	6.502.112	6.512.911	3.943.948	3.943.948	2.568.963	-
800122620	188.412	2.166.157	3.310.082	824.695	1.780.559	1.529.523	-
900693163	188.869	11.137.858	11.251.838	1.824.593	10.617.490	634.348	-
900728296	192.876	21.067.792	21.098.576	8.928.205	20.052.424	1.046.152	-
900586894	193.411	2.903.012	2.903.012	2.888.409	2.888.409	14.603	-
900146309	201.132	2.076.754	2.277.370	28.873	428.714	1.848.656	-
900238486	207.690	4.072.931	4.077.565	1.614.840	3.354.966	722.599	-
900620163	225.650	9.747.296	10.235.184	9.050.284	9.158.942	1.076.242	-
830061194	231.730	950.863	1.039.629	27.211	31.552	1.008.077	-
900324561	237.127	1.215.525	1.465.667	854.957	854.957	610.710	-
900627986	249.053	1.284.561	1.426.538	797.583	804.123	622.415	-
804004453	273.198	7.064.356	8.050.003	2.245.024	2.408.852	5.641.151	-
900218580	294.205	3.093.934	5.243.910	323.252	1.264.307	3.979.603	-

Nit	Ganancia/ perdida ope	Act Ctes	Activos	Pas Ctes	Pasivos	Patrimonio	Intereses
900549515	343.988	1.724.264	1.799.867	910.209	1.032.837	767.030	-
900983380	344.812	2.752.757	2.953.493	729.933	2.064.414	889.079	-
900336991	362.825	11.540.120	12.027.788	2.425.209	10.424.141	1.603.647	-
830099910	363.594	179.806	25.213.219	2.703.259	10.336.961	14.876.258	-
830145800	391.011	9.810.606	18.029.606	1.160.286	9.598.894	8.430.712	222.181
900037676	417.969	3.000.147	5.104.871	2.603.426	2.812.222	2.292.649	-
830512329	435.075	995.658	1.998.454	815.708	815.708	1.182.746	-
900886269	441.362	1.645.576	4.002.217	703.990	1.768.567	2.233.650	-
811008076	469.245	3.384.068	3.394.476	953.766	2.121.339	1.273.137	-
800253103	482.158	3.777.311	7.534.760	2.610.956	2.610.956	4.923.804	-
811021610	482.849	5.874.376	7.093.058	815.321	5.203.533	1.889.525	-
800242069	512.882	2.927.189	3.817.432	2.093.613	2.093.613	1.723.819	-
802011046	532.588	3.409.665	4.955.163	2.210.390	2.851.231	2.103.932	-
900955041	542.501	18.954.575	19.012.122	799.390	18.086.302	925.820	-
891501427	563.983	9.129.870	10.960.490	7.609.184	7.609.607	3.350.883	-
800047192	572.903	6.245.300	9.759.736	4.451.830	7.141.446	2.618.290	-
900740404	574.777	1.886.047	5.035.702	641.739	1.250.972	3.784.730	-
800196961	588.715	3.137.624	3.703.460	915.996	915.996	2.787.464	-
900363819	588.865	7.333.472	33.531.690	3.393.075	21.958.644	11.573.046	-
900626984	594.667	18.695.179	19.260.077	16.734.198	16.801.391	2.458.686	-
900678010	608.087	1.189.606	4.033.264	1.137.127	3.123.227	910.037	-
900390725	611.951	3.650.844	14.239.065	579.611	1.451.531	12.787.534	6.307
900088206	613.288	1.337.183	1.800.669	261.795	479.529	1.321.140	-
900419042	768.416	5.067.725	6.945.057	2.079.796	3.809.915	3.135.142	-
900572793	774.883	2.756.553	3.094.554	671.010	721.086	2.373.468	-
811001550	790.502	4.138.726	4.797.607	1.372.009	1.410.538	3.387.069	-
800110302	901.017	23.528.258	30.032.332	14.799.121	20.738.796	9.293.536	-
900405022	976.595	727.194	22.657.953	6.030.789	8.293.310	14.364.643	-
811037236	982.274	6.667.748	8.746.526	5.441.795	6.602.560	2.143.966	-
900496988	1.123.936	3.937.859	4.711.338	2.236.491	2.236.491	2.474.847	68.151
901101752	1.200.460	9.031.163	12.431.241	1.701.906	7.589.733	4.841.508	-
900320561	1.403.558	12.994.846	25.197.587	18.254.206	18.353.955	6.843.632	-
800193117	1.624.027	9.610.131	21.225.691	3.381.987	11.840.596	9.385.095	-

Nit	Ganancia/ perdida ope	Act Ctes	Activos	Pas Ctes	Pasivos	Patrimonio	Intereses
800188286	1.710.683	7.055.403	15.599.078	8.262.504	11.409.059	4.190.019	-
800007367	1.743.862	10.344.951	16.585.512	6.822.707	9.355.199	7.230.313	-
830104063	1.777.216	29.972.790	34.920.184	29.860.887	31.900.453	3.019.731	-
800045458	1.910.407	8.782.327	36.221.937	2.905.077	19.510.699	16.711.238	-
900590078	2.004.569	16.734.688	19.924.130	14.551.178	14.551.178	5.372.952	-
890313269	2.124.362	36.650.371	64.825.691	17.848.260	27.402.503	37.423.188	-
830136783	2.279.404	3.847.630	4.052.718	1.384.495	1.384.495	2.668.223	-
900206662	2.291.092	8.548.654	14.589.125	4.869.516	6.574.813	8.014.312	-
901121093	2.332.765	5.707.407	6.555.324	3.696.699	4.543.790	2.011.534	-
900609481	2.488.723	80.754.624	82.821.335	52.075.944	76.251.227	6.570.108	-
890301107	3.219.873	17.809.773	26.431.338	1.968.381	6.237.990	20.193.348	-
900584975	3.250.688	7.420.324	43.058.161	2.472.371	18.240.134	24.818.027	-
824006325	3.466.900	12.997.365	15.200.626	11.055.108	11.836.406	3.364.220	-
860075520	3.687.236	10.363.301	16.164.597	969.164	969.164	15.195.433	-
900182710	3.757.520	651.521	31.341.089	2.150.766	12.761.263	18.579.826	-
900391805	12.094.331	56.045.287	65.979.440	51.281.370	51.387.908	14.591.532	-
800141734	14.533.120	38.998.911	55.177.230	35.945.074	36.521.270	18.655.960	-
900195606	16.410.002	43.602.310	51.469.707	1.060.000	3.651.130	47.818.577	-
800031797	- 898.375	37.369.992	46.186.494	23.873.972	54.632.449	- 8.445.955	-
816000920	293.178	3.430.401	13.757.560	2.949.668	10.375.427	3.382.133	-
830035702	15.806.234	135.701.081	201.546.457	127.047.876	146.873.116	54.673.341	-
900363707	- 4.745.758	17.883.674	40.698.313	20.189.531	45.796.017	- 5.097.704	-
900521579	1.837.770	7.884.053	10.106.972	308.270	15.606.900	- 5.499.928	-

Tabla 5. Muestra SuperSociedades en miles de millones

Información Financiera posible proveedor

Con el fin de establecer los indicadores financieros y de capacidad organizacional a aplicar al presente proceso de contratación se hará un análisis estadístico de un grupo de empresas de la clasificación en el punto anterior para el año 2019.

Dichos análisis cuantitativos se presentan a continuación.

Las medidas de tendencia central y de posición de la muestra los indicadores del sector se presentan a continuación:

Medida	Liquidez	Endeudamiento	C. Intereses	ROE	ROA
Promedio	5,89	60,3%	19,98	26,9%	5,4%
Mediana	2,13	59,4%	6,06	16,4%	3,6%
Desviación estándar	12,19	30,2%	45,25	154,3%	16,7%
CUARTIL 1	0,04	2,6%	-21,45	-787,8%	-129,7%
CUARTIL 3	5,02	81,0%	16,49	29,8%	11,1%

Tabla 6. Medidas de tendencia central y cuartiles

Por la existencia de datos atípicos las medidas de tendencia central no son adecuadas para establecer indicadores de la muestra de análisis que consta de 110 empresas pymes y de gran tamaño. Lo anterior, se evidencia en el resultado de la desviación estándar de cada índice financiero y en los diagramas de bigotes que se exponen más adelante. Para estos casos la entidad procedió a excluir los datos atípicos y representar en un histograma para observar la distribución de frecuencia y de esa manera establecer indicadores que permitan la participación de al menos el 75% de los posibles oferentes.

Capacidad financiera

Índice de liquidez

En la ilustración 7 se observa la existencia de valores atípicos en la muestra por lo cual al excluirlos el histograma resultante muestra que el 51% de las empresas tienen una liquidez entre el 0,04 y 1,84 (ver ilustración 8). La entidad estima razonable exigir una liquidez igual o superior a 1 pues así se permite que alrededor del 87% de las empresas de la muestra pueden participar.

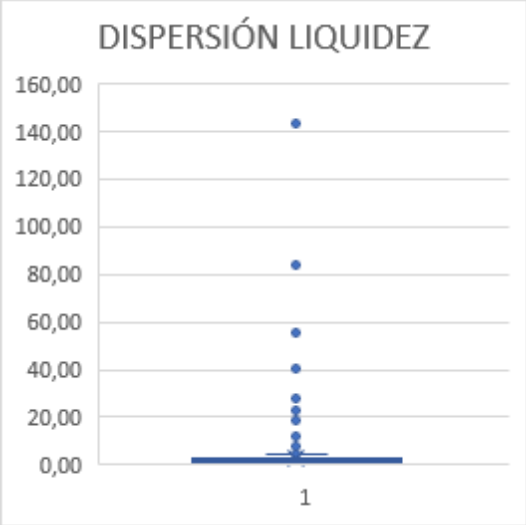


Ilustración 7. Dispersión liquidez

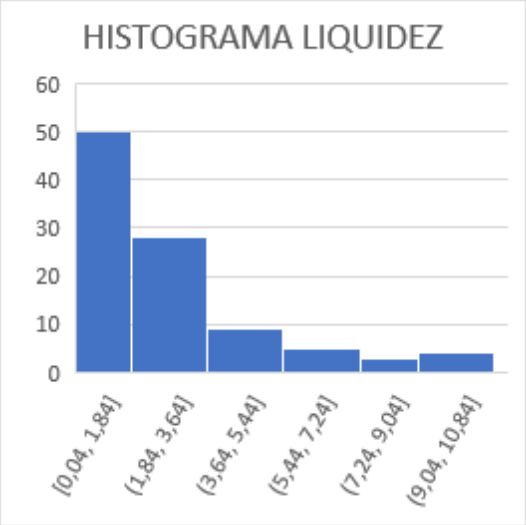


Ilustración 8. Histograma liquidez

Índice de endeudamiento

En la ilustración 9 se observa la existencia de valores atípicos en la muestra por lo cual al excluirlos el histograma resultante muestra que el 44% de las empresas tienen un endeudamiento entre el 44,64% y 86,64% (ver ilustración 10). La entidad recomienda exigir un endeudamiento igual o menor a 75% pues así se permite que alrededor del 70% de las empresas puedan participar y así se garantiza que el oferente tenga un margen de endeudamiento que no ponga en riesgo la ejecución del contrato.

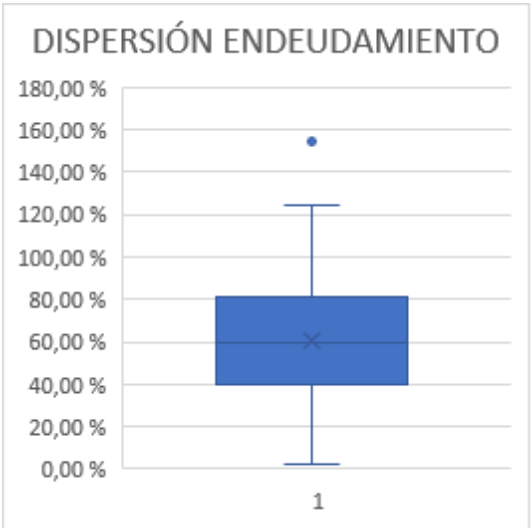




Ilustración 9. Dispersión endeudamiento

Ilustración 10. Histograma endeudamiento

Índice de cobertura de intereses

En la ilustración 11 se observa la existencia de valores atípicos (ver tabla 7). No obstante, apenas el 5% de las empresas de la muestra tienen gastos por intereses, por lo cual la entidad considera que exigir un índice de cobertura de intereses mayor o igual a 1,7 es razonable, ya que garantiza la participación del 80% de las empresas que tienen gastos por intereses.

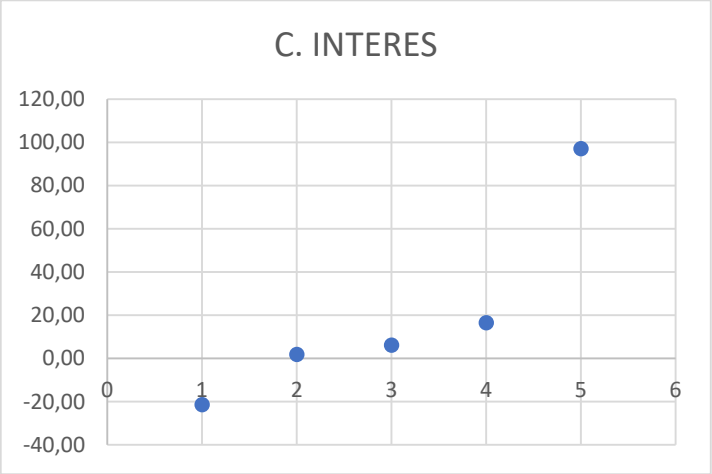


Ilustración 11. Dispersión cobertura de intereses

Capacidad organizacional

Índice rentabilidad del patrimonio (ROE)

En la ilustración 12 se observa la existencia de valores atípicos en la muestra por lo cual al excluirlos el histograma resultante muestra que el 59% de las empresas tienen una rentabilidad del patrimonio entre el 0,13% Y 14,13% (ver ilustración 13). La entidad recomienda exigir una rentabilidad del patrimonio igual o superior a 0,45% pues así se permite que alrededor del 81% de las empresas puedan participar.

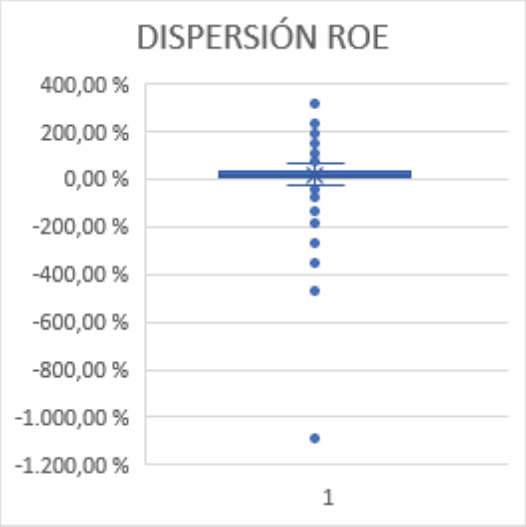


Ilustración 12- Dispersión ROE

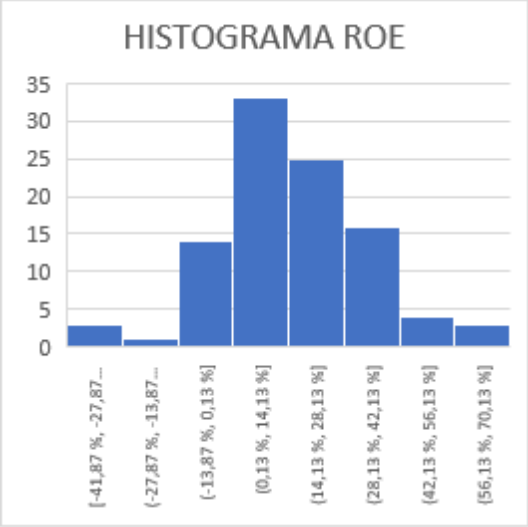


Ilustración 13. Histograma ROE

Índice rentabilidad del activo (ROA)

En la ilustración 13 se observa la existencia de valores atípicos por lo cual al excluirlos el histograma resultante muestra que el 41% de las empresas tienen una rentabilidad del activo entre el 0,14% y 6,04% (ver ilustración 14). La entidad recomienda exigir una rentabilidad del activo igual o superior a 0,08% pues así se permite que alrededor del 80% de las empresas puedan participar.

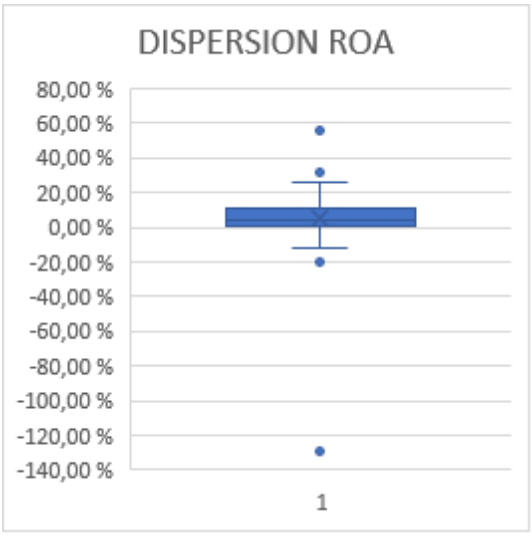


Ilustración 14. Dispersión ROA

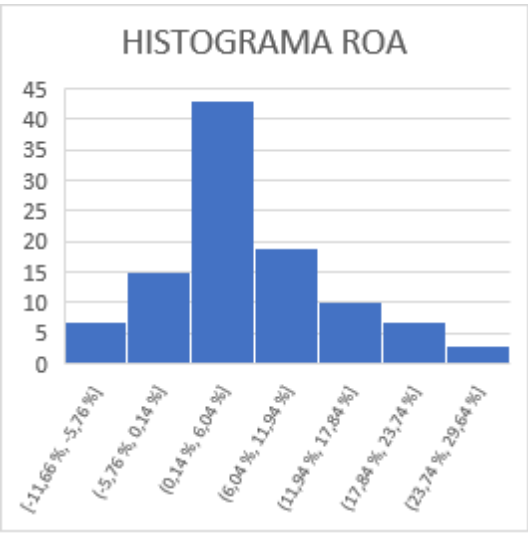


Ilustración 15. Histograma ROA

Capital de trabajo

Para los procesos de obra e infraestructura se recomienda la exigencia de un capital de trabajo para garantizar el normal funcionamiento de la ejecución del contrato.

$$CT = AC – PC \geq CTd$$

CT = Capital de trabajo

AC = Activo corriente

PC = Pasivo corriente

CTd = Capital de Trabajo demandado para el proceso que presenta propuesta

El capital de trabajo (CT) del oferente deberá ser mayor o igual al capital de trabajo demandado (CTd):

$CT \geq CTd$

El Capital de Trabajo demandado para el proceso que presenta propuesta (CTd) se calcula así:

Presupuesto oficial	Fórmula
≤$10.000.000.000	CTd = 20% x (PO)
Entre $10.000.000.001 y $20.000.000.000	CTd = 30 %x (PO)
≥$20.000.000.001	CTd = 40% x (PO)

Donde,

CTd = Capital de Trabajo demandado del proceso al cual presenta propuesta

PO = Presupuesto oficial del proceso al cual presenta propuesta.

Si el proponente es plural el indicador debe calcularse así:

Donde n es el número de integrantes del Proponente Plural (unión temporal o consorcio).

$$\text{CTproponente plural} = \sum_{i=1}^{n} CT_i$$

Con fundamento en el análisis estadístico efectuado se recomienda que los indicadores financieros y organizacionales que se deben exigir son los estipulados en la tabla 8, en vista de que estos en su mayoría garantizan la participación de más del 75% de los oferentes de la muestra estudiada.

Para oferentes plurales se deberá aplicar la siguiente formula:

$$\text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^{n} Componente\ 1\ del\ indicador_i \text{X Porcentaje } de\ participación_i)}{(\sum_{i=1}^{n} Componente\ 2\ del\ indicador_i \text{X Porcentaje } de\ participación_i)}$$

INDICADORES FINANCIEROS MÍNIMOS	
ENDEUDAMIENTO	Menor o Igual a 75%
LIQUIDEZ	Mayor o igual a 1
COBERTURA DE INTERESES	Mayor o igual a 1,7 vez
CAPITAL DE TRABAJO	CT ≥ CTd dónde CTd= 20% x (PO)
INDICADORES ORGANIZACIONALES	
ROA	Mayor o igual a 0,45%
ROE	Mayor o igual a 0,08%

Tabla 7. Indicadores recomendados

1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

a. Adquisiciones Previas del mismos bien o servicio

La Secretaría de Infraestructura de la Entidad procedió a revisar procesos adelantados bajo la categorización del servicio del literal b de los aspectos técnicos; encontrando que previamente no ha adelantado procesos similares con el objeto del presente proceso.

b. Adquisiciones Otras Entidades Estatales

Por la categoría del servicio a contratar y similitud con la contratación adelantada, se encontraron los siguientes procesos publicados en SECOP II.

ENTIDAD	PROCESO	CUANTÍA
GOBERNACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR	LOP-SIN-0003-2021	16.968.092.887

2. FUNDAMENTO TEÓRICO Y METODOLOGÍA UTILIZADA PARA ANÁLISIS DE PRECIOS

a) Base fundamento teórico

Para el análisis de precios nos apoyamos en las siguientes herramientas de estadística descriptiva:

PROMEDIO**:** El promedio o también media aritmética es la sumatoria de los valores de la muestra, que para este caso es la sumatoria de los precios obtenidos incluido el Valor del I.V.A. dividido por el número de observaciones o para este caso el número de precios que se cotizan por ítem. Es una aproximación a un número entre los precios que tenemos. Para calcular el promedio se sumaron todos los precios que se cotizaron y luego esto se dividió por la cantidad de precios de cada ítem.

DESVIACIÓN ESTÁNDAR**:** La desviación estándar o desviación típica, es una medida de centralización o dispersión para variables de razón y de intervalo, de gran utilidad en la estadística descriptiva. Se define como la raíz cuadrada de la varianza. Junto con este valor, la desviación típica es una medida (cuadrática) que informa la distancia que tienen los precios respecto de su media aritmética, expresada en las mismas unidades que la variable. Para conocer los precios de las diferentes cotizaciones, no basta con conocer las medidas de tendencia central, sino que necesitamos conocer también la desviación que presentan los precios en su distribución respecto de la media aritmética de dicha distribución, con objeto de tener una visión de los mismos más acorde con la realidad al momento de describirlos e interpretarlos para la toma de decisiones en la unidad y ver si esta sobre los rangos normales.

HISTOGRAMA: es una representación gráfica de una variable en forma de barras, donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados. Sirven para obtener una "primera vista" general, o panorama, de la distribución de la población, o de la muestra, respecto a una característica, cuantitativa y continua (como la longitud o el peso). De esta manera ofrece una visión de grupo permitiendo observar una preferencia, o tendencia, por parte de la muestra o población por ubicarse hacia una determinada región de valores dentro del espectro de valores posibles (sean infinitos o no) que pueda adquirir la característica. Así pues, podemos evidenciar comportamientos, observar el grado de homogeneidad, acuerdo o concisión entre los valores de todas las partes que componen la población o la muestra, o, en contraposición, poder observar el grado de variabilidad, y por ende, la dispersión de todos los valores que toman las partes, también es posible no evidenciar ninguna tendencia y obtener que cada miembro de la población toma por su lado y adquiere un valor de la característica aleatoriamente sin mostrar ninguna preferencia o tendencia, entre otras cosas.

DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: Los diagramas de Caja-Bigotes (boxplots o box and whiskers) son una presentación visual que describe varias características importantes, al mismo tiempo, tales como la dispersión y simetría. Para su realización se representan los tres cuartiles y los valores mínimo y máximo de los datos, sobre un rectángulo, alineado horizontal o verticalmente

COEFICIENTE DE VARIACIÓN: En estadística, cuando se desea hacer referencia a la relación entre el tamaño de la media y la variabilidad de la variable, se utiliza el coeficiente de variación. Su fórmula expresa la desviación estándar como porcentaje de la media aritmética, mostrando una mejor interpretación porcentual del grado de variabilidad que la desviación típica o estándar. Por ello es importante hacer su uso en el análisis de precios del estudio de mercado, puesto que permite dar un porcentaje de error que pueden tener los precios sobre el valor promedio y el mercado. A mayor valor del coeficiente de variación mayor heterogeneidad de los valores de la variable; y a menor valor, mayor homogeneidad en los valores de la variable.

MARGEN DE CONFIABILIDAD: El nivel de confianza se indica por 1-α y habitualmente se da en porcentaje (1-α) %. Ya que, una vez extraída los demás ayudas estadísticos, nos permite saber que tan confiable son los precios de mercado y que margen de error pueden tener, Los valores que se suelen utilizar para el nivel de confianza son el 95%, 99% y 99,9%. Pero para fines de calidad del estudio se utiliza mayor al 70%.

b) Metodología utilizada

Uno de los elementos dentro de la gestión de estudios de sector, es el análisis de los precios de referencia que se logren para el propósito del estudio, estos precios de referencia son:

A. Los obtenidos mediante cotizaciones
B. Los precios de los mismos bienes y/o servicios adquiridos por otras entidades estatales
C. Los precios históricos de los mismos bienes y/o servicios que haya demandado la entidad, generalmente de las tres últimas vigencias.

Estos precios son sometidos a un procesamiento de datos y a análisis mediante herramientas de estadística descriptiva, tales como la media aritmética, la desviación estándar, el coeficiente de variación y el nivel de confianza. Estas herramientas, nos permiten determinar si hay un nivel de confiabilidad adecuado entre los precios de referencia logrados, lo cual se determina por el nivel de dispersión de estos con respecto al promedio; entre menor sea el nivel de dispersión, mayor confiabilidad hay en la muestra.

Por lo tanto y finalmente para depurar la base de precios trabajada, se descartan los precios de referencia logrados que se encuentren por fuera de la tendencia de la mayoría de los otros precios, por afectar el nivel de dispersión y por lo tanto impactar el nivel de confiabilidad de los datos; una vez descartados se toma el promedio final obtenido.

3. CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES

a. Recomendaciones para requisitos de tipo financiero:

El valor estimado de la contratación se estima hasta en la suma de **TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS VEINTITRES PESOS M/CTE ($353.481.623,00**), incluido IVA, además los costos directos e indirectos en los que pueda incurrir el proponente favorecido en la ejecución del contrato, según el estudio de mercado realizado por la entidad.

Tabla 8 Indicadores financieros para el proceso de selección

REQUISITOS MÍNIMOS HABILITANTES FINANCIEROS			
INDICADOR	**FORMULA**	**MARGEN SOLICITADO**	**CONSORCIO O UNIONES TEMPORALES**
LIQUIDEZ	Activo Corriente / Pasivo Corriente	Igual o mayor a 1	EL PROPONENTE QUE PRESENTE PROPUESTA DEBE CUMPLIR POR IGUAL, CON LOS INDICADORES MÍNIMOS. LOS INDICADORES SE CALCULAN DE ACUERDO CON LA PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE CADA UNO DE LOS INTEGRANTES DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	Pasivo Total / Activo Total	Menor o Igual a 0.75	
RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES	Utilidad Operacional / Gastos de Intereses	Mayor o igual a 1.7 veces	
Capital de trabajo	CT= Activo corriente – Pasivo corriente	CT ≥ CTd dónde CTd= 20% x (PO)	
REQUISITOS MÍNIMOS HABILITANTES ORGANIZACIONALES			
INDICADOR	**FORMULA**	**MARGEN SOLICITADO**	**CONSORCIO O UNIONES TEMPORALES**
RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	Utilidad Operacional / Patrimonio	Mayor o igual a 0.0045	El proponente que presente propuesta debe cumplir por igual, con los indicadores mínimos. Los indicadores se calculan de acuerdo con la participación porcentual de cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal.
RENTABILIDAD DEL ACTIVO	Utilidad Operacional / Activo Total	Mayor o Igual a 0.008	

b. Recomendaciones para requisitos de tipo técnico:

<u>Características del servicio</u>

- Se considera importante que el futuro contratista cuente con certificaciones de calidad dadas por un ente certificador competente con el fin demostrar la capacidad de la empresa para proporcionar productos/servicios que satisfagan los requisitos del cliente, técnicos, legales y reglamentarios aplicables y mejorar su desempeño en este sentido.

- El contratista deberá presentar informe de avance de actividades realizadas, especificando detalladamente labores realizadas con cronogramas, recursos utilizados en el marco de los ítems de pago, y demás información que el supervisor considere relevante incluir, la cual se solicitará al contratista con la suficiente anterioridad.

- El contratista deberá presentar el informe final que contenga lo especificado en el aparte anterior. Deberá presentarse dos copias, en medio físico y digital, tanto archivos de texto como planos. Los archivos

digitales se deben entregar en las Pasarelas, Plataformas, Escaleras, Roda Pies y Puntos de Anclaje para Trabajos en Alturas modificables (Word, Excel, AutoCAD, etc.) y en PDF.

- El contratista deberá garantizar el cumplimiento de todas las normativas aplicables y lo requeridas.

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

a. Fuentes de Información Primarias

Las fuentes de información primarias corresponden a la investigación de campo que se desarrolle mediante cotizaciones, entrevistas y encuestas. Para este tipo de fuente de información en el caso particular de este estudio, no se realizó visita a alguna empresa de la muestra. Sin embargo, se invitó a realizar visita técnica a posibles oferentes a las instalaciones de la entidad de la sede de Mochuelo.

b. Fuentes de Información Secundarias

Las fuentes de información secundaria corresponden a toda la información escrita existente. Para el presente estudio, se han tenido en cuenta las siguientes fuentes:

1. **http://www.secop.gov.co**
2. **SIREM. Superintendencia de Sociedades**
3. **http://www.dane.com.co**
4. **http://www.colombiacompraeficiente.gov.co**
5. **http://www.mintrabajo.gov.co**