


| | | | |
|---|---|--------------------|--|
|  UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS | PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS | | |
| | ESTUDIO DEL SECTOR | | |
| | Código: FO-GBS-35 | Versión: 01 | Fecha de aprobación: 30/09/2021 |
| | | | Página: 1 de 20 |

Villavicencio, 28 de noviembre de 2022.

Doctor:

CHARLES ROBIN AROSA CARRERA

Ordenador del gasto

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

Ciudad.

En cumplimiento del Acuerdo Superior No. 027 de 2020 Estatuto General de Contratación y la Resolución Rectoral No. 0685 de 2021, me permito presentar ante usted el **ESTUDIO DEL SECTOR** para llevar a cabo la presente contratación.

1. INTRODUCCIÓN: CONTRATO DE OBRA – CONVOCATORIA PRIVADA

La universidad de los Llanos tiene como propósito dar cumplimiento a lo definido en el literal j) artículo 27. **Estudio del sector** para la convocatoria privada, de la Resolución Rectoral No. 0685 de 2021 “Por medio de la cual se adopta el Manual de Contratación de la Universidad de los Llanos, y se derogan las Resoluciones 2661 de 2011, 2079 de 2014 y 2588 de 2015”.


El estudio del sector que refiere el proceso contractual establece el deber de las instituciones en analizar el sector relativo al objeto de contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de Riesgo. Este análisis es necesario para conocer los aspectos relacionados con el objeto del proceso de contratación, exponiendo el mercado del bien, obra o servicio que se pretende adquirir, de manera que esta información sirve para diseñar los lineamientos y factores de referencia que se van a sugerir, en cumplimiento de los principios de eficacia, eficiencia, economía y promoción de la competencia.

La Universidad de los Llanos fue informada por la Dirección de Fomento para la Educación del Ministerio de Educación Nacional mediante oficio de fecha 30 de marzo del 2022, en cumplimiento a lo previsto en el artículo 183 de la Ley 1955 de 2019, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad” y honrando los Acuerdos suscritos en 2018 entre el Gobierno Nacional, los rectores y plataformas de profesores y estudiantes de las Instituciones de Educación Superior (IES) públicas, en lo cual manifiestan que el Ministerio de Educación Nacional llevó a cabo el proceso de distribución de los recursos adicionales de inversión destinados a financiar los Planes de Fomento a la Calidad (PFC) 2022.

En ese mismo sentido, la comunicación manifiesta que la aplicación de la metodología de distribución, por concepto de recursos adicionales de inversión para el Plan de Fomento a la Calidad a la Universidad de Los Llanos le ha correspondido para la vigencia 2022, el valor de Cinco Mil Novecientos Cincuenta y Siete Millones Cuatrocientos Sesenta Mil Ciento Setenta y Dos Pesos M/Cte. (\$5.957.460.172), en cumplimiento a lo establecido al Decreto 1075 de 2015, en su artículo 2.5.4.4.2.3 definió los Planes de Fomento a la calidad (PFC).

En la mencionada comunicación se informó que para elaborar el Plan de Fomento a la Calidad 2022, la institución debe seguir lineamientos similares a los contemplados para su elaboración en el año 2021 y manteniendo las principales líneas de los proyectos de Inversión: 1) Bienestar en la Educación Superior y Permanencia Estudiantil; 2) Fomento para la Investigación, Innovación o Creación y Fomento de las Publicaciones Científicas y de Divulgación; 3) Permanencia, Desarrollo y Capacitación Profesor; 4) Fortalecimiento de Regionalización y Fomento de la Educación Superior Rural; 5) Dotación de Infraestructura Tecnológica y Adecuación de Infraestructura Física y; 6) Diseño o Modificación de Oferta Académica.

El Consejo Superior de la Universidad de los Llanos, en desarrollo de la Sesión Ordinaria No. 012 del 2022 y mediante la Resolución Superior No. 023 de 2022, determinó Aprobar el Plan de Fomento a la Calidad 2022, presentado por la Oficina de Planeación al Consejo Superior Universitario, por valor de Seis Mil Trescientos Cuatro Millones Ochocientos Cuarenta Mil Doscientos Cuarenta y Nueve Pesos M/Cte (\$6,304,840,249), de los cuales Cinco Mil Novecientos Cincuenta y Siete Millones Cuatrocientos Sesenta Mil Ciento Setenta y Dos Pesos M/Cte (\$5.957.460.172) corresponden a recursos adicionales del gobierno nacional por fuente de financiación PFC 2022 en el marco de la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo, y Trescientos Cuarenta y Siete Millones Trescientos Ochenta Mil Setenta y Siete Pesos M/Cte (\$347,380,077) corresponden a excedentes del CREE, de igual forma, autorizar al Rector para comprometer vigencias futuras de ejecución para la contratación que permita la recepción de bienes y servicios en las vigencias 2022 y 2023 y

| | | | |
|--|---|--------------------|--|
|  UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS | PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS | | |
| | ESTUDIO DEL SECTOR | | |
| | Código: FO-GBS-35 | Versión: 01 | Fecha de aprobación: 30/09/2021 |

autorizar al Rector para adelantar los trámites necesarios para contratar el desarrollo de los proyectos del Plan de Fomento a la Calidad 2022.

Conforme a la aprobación del Plan de Fomento a la Calidad 2022, se contempla el proyecto para su ejecución según ficha **BPUNI FCBI 01 2604 2022, MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS PRESTADOS EN EL CENTRO DE ÓPTICA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS A TRAVÉS DE LA ADECUACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO Y ADQUISICIÓN DE EQUIPOS**

Para potencializar el desarrollo de las actividades del taller de óptica de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería y de manera directa a los programas de ingeniería electrónica e ingeniería de sistemas, en aspectos relacionados con la generación de superficies y dispositivos ópticos, telescopios, bancos ópticos y prototipos, es de vital importancia la adecuación del espacio físico, lo cual genera mejores condiciones y calidad en el ambiente de práctica del laboratorio.

La Universidad de los Llanos define su política de calidad basada en la permanente aplicación de sus instrumentos estratégicos (Proyecto Educativo Institucional y Plan de Desarrollo Institucional), en una gestión orientada al mejoramiento continuo y a la oportuna comunicación de sus componentes, conformando una disciplina organizacional que construya colectivamente elementos de identidad y pertenencia.


El Plan de Acción Institucional “**CUALIFICACIÓN ACADÉMICA Y ACCIÓN SOCIAL**”, pretende dar continuación a este proceso, reforzando las actividades misionales de la Institución una de ellas es a través del desarrollo físico de la infraestructura de los Campus, mediante proyectos encaminados a mejorar, construir y adecuar los diferentes escenarios que permitirán fortalecer las capacidades institucionales de la Universidad y su comunidad impactando en el mejoramiento de la competitividad regional y apuntando a las metas que representan las necesidades de crecimiento de la infraestructura física de la Unillanos, en función de un crecimiento integral y gradual pensado en la disponibilidad de áreas mejoradas que faciliten y les permitan crecimiento a la comunidad a través del conocimiento, la investigación y el trabajo.

El Centro de Óptica de la Universidad de los Llanos es la unidad encargada de promover el desarrollo de la óptica desde la región de la Orinoquía Colombiana, a través de proyectos específicos de alto impacto nacional e internacional, además de prestar soporte para la respectiva difusión y validación de conocimiento a través de la prestación de servicios de formación y/o proyección social. Además, el Centro de Óptica busca apoyar con prioridad el funcionamiento de los programas de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería como lo es el accionar educativo, investigativo y de extensión.

Dentro de las actividades del centro de óptica se encuentra el desarrollo de cursos para colegios, Universidades e Institutos en óptica y astronomía básica, cursos y planes especiales para niños, curso de introducción a la astronomía, curso de manejo de la carta celeste, jornadas de observación - noche de estrellas y observaciones del sol, talleres de instrumentación astronómica, objetos virtuales de aprendizaje – astronomía, ciclos de conferencias sobre intereses específicos inherentes a la óptica y sus aplicaciones, y asesoría en proyectos de óptica y de astronomía.

El Centro de Óptica cuenta con el taller de óptica fina, la misión de este es suministrar los componentes y dispositivos ópticos en la región visible del espectro electromagnético para docencia, investigación y desarrollo tecnológico. Por otro lado, la visión del taller de óptica es ser un taller líder y confiable en el diseño, fabricación y evaluación de componentes y sistemas ópticos convencionales utilizados en el rango visible mediante el uso de maquinaria de tallado óptico de precisión. Este mejoramiento permitirá la generación de superficies ópticas esféricas y planas, fabricación de ópticas para telescopios newtonianos y refractores, fabricación de monturas alt-azimut Dobsoniana, fabricación de componentes ópticas para telescopios. Además, se está trabajando para el desarrollo de prototipos y productos, dentro de los cuales se encuentra el diseño e implementación de telescopios, catalejos, lupas, desarrollo de bancos ópticos para educación básica secundaria y universitaria, desarrollo de un banco óptico virtual, diseño e implementación de sistemas de prueba de calidad de lentes y espejos.

La necesidad de mejorar, renovar y ampliar la infraestructura tecnológica de las instituciones de Educación Superior es una exigencia asociada al cumplimiento de las funciones misionales de docencia, investigación y extensión, las cuales deben responder a las necesidades dinámicas del entorno. Por ello es importante realizar el proyecto ya que las instalaciones actuales del taller de óptica de la Universidad de los Llanos son inadecuadas para realizar las actividades de generación y pruebas de componentes ópticos, partes mecánicas, actividades de oficina y atención al público. Se evidencia el deterioro del mobiliario, paredes, techos, cortinas, conexiones

| | | | |
|---|---|--------------------|--|
|  UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS | PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS | | |
| | ESTUDIO DEL SECTOR | | |
| | Código: FO-GBS-35 | Versión: 01 | Fecha de aprobación: 30/09/2021 |
| | | | Página: 3 de 20 |

eléctricas y de red. Por ende, se necesitan acciones de mejoramiento y distribución del espacio físico para poder prestar los servicios al público y realizar de manera adecuada las labores específicas y funcionales del taller.

Este taller de óptica tiene la potencialidad de obtener productos comerciales, para lo cual se necesita una remodelación de las instalaciones, acondicionamiento del espacio físico e inversión en materiales y herramientas, las cuales no se han realizado desde su inauguración en el año 1997.


En este sentido, y dadas las consideraciones anteriores, la Universidad de los Llanos, tiene la necesidad de llevar a cabo el proceso de contratación cuyo objeto es **MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TALLER DE ÓPTICA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS SEGÚN FICHA BPUNI FCBI 01 2604 202.**

2. ASPECTOS GENERALES

| | | |
|--|--|--|
| ENTIDAD CONTRATANTE | UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS | |
| DEPENDENCIA ORIGEN DE LA NECESIDAD | DIRECTOR CENTRO DE ÓPTICA | |
| OBJETO A CONTRATAR | MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TALLER DE ÓPTICA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS SEGÚN FICHA BPUNI FCBI 01 2604 2022 | |
| MODALIDAD DEL PROCESO | CONVOCATORIA PRIVADA | |
| PLAZO DE EJECUCIÓN | CUATRO (04) MESES CALENDARIO | |
| LUGAR DE EJECUCIÓN | KM 12 vía a Puerto López, vereda Barcelona, Villavicencio – Meta, Universidad de los Llanos, Campus Barcelona. | |
| VALOR DEL PROCESO A CONTRATAR | CIENTO SETENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS MCTE (\$ 173.483.675). | |
| VIGENCIAS FUTURAS DE EJECUCION: | Resolución Superior N° 023 de 2022, artículo 2, cita lo siguiente frente a comprometer vigencias futuras de ejecución: ARTÍCULO 2º. AUTORIZAR al Rector para comprometer vigencias futuras de ejecución para la contratación que permita la recepción de bienes y servicios en las vigencias 2022 y 2023, tal como se detalla en los proyectos del Plan de Fomento a la Calidad 2022. | |
| CODIFICACIÓN UNSPSC DE LOS BIENES, OBRAS Y SERVICIOS. | 72101500 | SERVICIOS DE APOYO PARA LA CONSTRUCCIÓN |
| | 72151300 | SERVICIOS DE PINTURA E INSTALACIÓN DE PAPEL DE COLGADURA |
| | 72151500 | SERVICIOS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS |
| | 72151900 | SERVICIOS DE ALBAÑILERÍA Y MAMPOSTERÍA |
| | 72152000 | SERVICIOS DE PAÑETADO Y DRYWALL |
| | 72152400 | SERVICIOS DE MONTAJE E INSTALACIÓN DE VENTANAS Y PUERTAS |
| | 72152500 | SERVICIOS DE INSTALACIÓN DE PISOS |
| | 72152600 | SERVICIOS DE TECHADO Y PAREDES EXTERNAS Y LÁMINAS DE METAL |
| | 76111500 | SERVICIOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS GENERALES Y DE OFICINAS |

2.1 ANÁLISIS TÉCNICO:

Campus Barcelona, Km. 12 Vía Puerto López, Villavicencio – Meta
Campus San Antonio, calle 37 B N° 40 - 103 Barrio el Barzal, Villavicencio – Meta

| | | | |
|--|---|--------------------|--|
|  UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS | PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS | | |
| | ESTUDIO DEL SECTOR | | |
| | Código: FO-GBS-35 | Versión: 01 | Fecha de aprobación: 30/09/2021 |

Como aspectos técnicos, se requiere que los oferentes tengan capacidad competitiva en términos de experiencia consolidada. Así mismo, que cuenten con herramientas técnicas necesarias para el desarrollo de la labor objeto del presente proceso, práctica, profesionalismo y trayectoria que certifique experiencia, organización jurídica y cumplimiento de normas vigentes, garantizando que se cumpla con los factores requeridos.

De igual forma se requiere que los instrumentos requeridos para la ejecución de la infraestructura física sean idóneos, es decir, la maquinaria y herramientas disponibles deben garantizar la prestación del servicio en forma eficiente y eficaz; se debe contar con el espacio adecuado para el personal técnico requerido y sus materiales de operación, entre los que discurren equipos de carga pesada y herramientas de manipulación liviana. En concordancia, se pretende la capacidad y disponibilidad para el suministro y entrega de los materiales necesarios para la instalación de las estructuras que se requieren y los materiales adicionales que den el soporte y la garantía del cumplimiento, calidad y tiempo del objeto contratado.

La Infraestructura Urbana: son obras destinadas a prestar un servicio directo a los ciudadanos y al mejoramiento de su calidad de vida como Infraestructura hospitalaria (Hospitales, Clínicas, Centros de Salud), también incluye la Infraestructura para la Educación (Campus universitarios, Colegios), Infraestructura para la recreación y el Deporte (escenarios deportivos, parques temáticos, centros vacacionales, SPA etc.) Edificios para Vivienda, Oficinas y Centros Comerciales.

Los procesos constructivos de edificaciones han tenido un cambio notable en los recientes años. Es así como la innovación técnica, ha permitido implementar nuevos sistemas de construcción industrializada y optimizar procesos de construcción tradicional. Así mismo, se ha incrementado la oferta y la demanda de materiales con altas especificaciones y de mejor calidad, lo cual tiende a aumentar los rendimientos en la ejecución de las actividades constructivas con la consecuente optimización de recursos.

En el caso particular de las edificaciones destinadas al uso educativos clasificadas dentro del Grupo de Uso III, la Norma Sismoresistente NSR – 10 se encarga de reglamentar los sistemas estructurales permitidos, los materiales que se deben utilizar y los procedimientos constructivos a realizar en la ejecución de las obras de construcción.

La construcción de infraestructura más que un fin, se constituye como un medio a través del cual las demás actividades económicas crecen y se desarrollan. En este sentido, según Fedesarrollo, por cada peso de valor agregado en obras civiles, se impulsa 1,4 pesos de producción de la economía por la utilización de la infraestructura como insumo. En Colombia, la infraestructura disponible es inferior, no solo frente a los países en desarrollo del resto del mundo, sino que también se encuentra por debajo del promedio de otros países de Latinoamérica. ¹

La construcción de obras civiles en las principales ciudades del país podrá a trabajar a tope a las canteras del país. Un cálculo de la Unidad de Planeación Minero Energética, Upme, apuntan a que la demanda de estos materiales (gravas, arcilla, arena, entre otros) en los principales centros urbanos del país aumentará 48 por ciento para el 2023.

Mientras en los últimos cinco años el crecimiento promedio anual de la demanda de estas materias primas en las zonas urbanas del país ha sido de 1,4 por ciento, en la próxima década se espera que el crecimiento anual sea del 4 por ciento.


En el 2013, el país demandó un total de 150 millones de toneladas de agregados, de los cuales 31,3 millones correspondieron al consumo de ocho ciudades (Bogotá, Medellín, Barranquilla, Bucaramaga, Pereira, Manizales, Santa Marta y Armenia).

Pero, más allá de las zonas urbanas, otros proyectos, como construcción de las vías de cuarta generación (4G) demandarán un promedio de 15 toneladas anuales en los próximos cinco años, 75 millones de toneladas en total, según los cálculos de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI).

La Upme proyecta que el país tiene la capacidad de atender esta demanda creciente. No obstante, hacerlo implica una serie de retos logísticos y económicos tanto para los productores, como para los constructores. ²

¹ <http://aprendiendo.colombialider.org/wp-content/uploads/2018/04/PMIBogota-Analisis-sobre-el-sector-de-infraestructura-en-Colombia.pdf>

² <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/demanda-materiales-obras-aumentara-48-60102>

| | | | |
|---|---|--------------------|--|
|  UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS | PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS | | |
| | ESTUDIO DEL SECTOR | | |
| | Código: FO-GBS-35 | Versión: 01 | Fecha de aprobación: 30/09/2021 |
| | | | Página: 5 de 20 |

De tal forma el desarrollo de la obra, debe estar ajustado a las especificaciones técnicas impuestas en los estudios previos, información correspondiente al proyecto denominado: **BPUNI FCBI 01 2604 2022, MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS PRESTADOS EN EL CENTRO DE ÓPTICA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS A TRAVÉS DE LA ADECUACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO Y ADQUISICIÓN DE EQUIPOS.**

AMPLITUD DE LA OFERTA DE CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS: Las características y especificaciones básicas de la obra a contratar, serán presentadas por la Institución, por lo que la oferta y el alcance de la misma ha de estar circunscritas a los requerimientos técnicos de la misma.

ESPECIFICACIONES DE CALIDAD: Las especificaciones de calidad varían para cada obra a contratar. En el caso particular y para el desarrollo del presente proceso, se deberán tener en cuenta los documentos que contienen la descripción del proyecto, las especificaciones técnicas de mejoramiento de obra de adecuaciones, el presupuesto oficial y el análisis de precios unitarios APU emitidos por la Oficina Asesora de Planeación de la Universidad de los Llanos, los cuales hacen parte integral del proceso precontractual, al igual que el estudio de conveniencia y oportunidad y pliego de condiciones.

2.2. ANÁLISIS ECONÓMICO:

La actividad económica en general está dividida en sectores y cada uno de ellos referencia una parte de la actividad económica con elementos de características comunes, que guardan unicidad y se distinguen de otras agrupaciones; cuya división se hace conforme los procesos de producción que acontecen al interior de cada uno de ellos.

Desde la teoría económica se establece que son tres los sectores de la economía, el sector primario o agropecuario, el sector secundario o industrial y el sector terciario o de servicios. Sin embargo, también existe una clasificación de la actividad económica basada en especialidades que permite una mayor comprensión del mercado, la cual introduce otros sectores: Agropecuario, de servicios, industrial, de transporte, de comercio, financiero, de la construcción, minero y energético, solidario y de las comunicaciones.

Entre tanto, es necesario instituir que el sector de la construcción forma parte del sector de la industria (secundario). Si hablamos de cifras, el DANE (Departamento administrativo nacional de estadística) revela que su crecimiento en Colombia pasó del 4,18% (m2 edificados) al 4,56% (m2), de 2019 a 2021, respectivamente.

Par hablar de ello se hará la distinción del sector económico en tres (03) factores importantes, teniendo en cuenta que dentro de las **Obras civiles** se establecen las actividades que en conjunto prestan servicios para la satisfacción de necesidades de una nación, asociadas con la generación y provisión de energía, transporte, comunicación, recreación, etc. Este concepto incluye puentes, túneles, carreteras, líneas de ferrocarril, aeropuertos, puertos, sistemas de riego, redes de electricidad, acueducto, alcantarillado, gas, telecomunicaciones, centrales hidroeléctricas, oleoductos, viaductos acueductos, parques e instalaciones deportivas.

2.2.1 Productos Incluidos dentro del Sector:

El objeto a contratar por La Universidad de los Llanos se encuentra comprendido dentro del MACRO SECTOR - CONTRUCCION al cual pertenecen los siguientes SECTORES:

- ✓ ADECUACIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
- ✓ CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES

Dentro del sector CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES, se encuentran incluidas las siguientes ACTIVIDADES:

- CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL
- TRABAJOS DE PREPARACIÓN DE TERRENOS PARA OBRAS CIVILES

Para el caso particular del objeto a contratar tenemos que éste se encuentra comprendido en la actividad relacionada con la ejecución de obras civiles, en el entendido de ejecutar actividades concernientes al **MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TALLER DE ÓPTICA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS SEGÚN FICHA BPUNI FCBI 01 2604 2022** y como quiera que el grupo se clasifica en servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones, se analizan los siguientes indicadores:

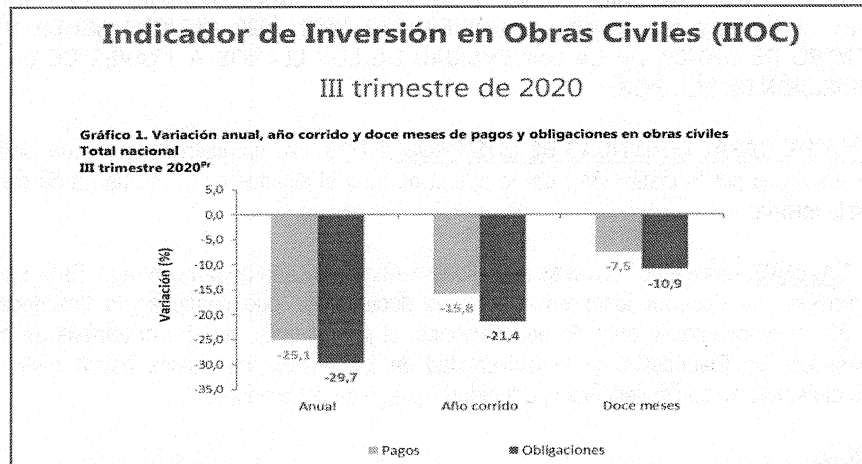


Figura 1. Indicadores de inversión en proyectos de obra civil /Fuente: DANE. ³

2.2.2 Agentes que Componen el Sector:

El sector Nacional está compuesto por los profesionales en arquitectura e ingeniería y las sociedades constructoras, inscritas en el Registro único de Proponentes RUP de las Cámaras de Comercio del País. El órgano principal de vigilancia y control de la actividad desarrollada por los agentes operativos es el CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA-COPNIA, entidad pública que tiene como función principal la de inspeccionar y vigilar el ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares en el territorio nacional, al tenor de lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

2.2.3 Gremios y Asociaciones que participan en el Sector:

Se distinguen algunos gremios y asociaciones que agrupan a los agentes que participan en el sector:

- La Sociedad Colombiana de Arquitectos -SCA.
- La Sociedad Colombiana de Ingenieros – SCI.
- La Cámara Colombiana de la Infraestructura – CCI.

2.2.4 Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles: ⁴

En julio de 2021, el Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles – (ICOCIV), registró una variación mensual de 1,07%, frente a junio de 2021. Según tipos de construcción, los grupos de Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles (1,05%), Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas (0,92%) y Construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil (1,58%) presentaron la mayor contribución a la variación total del ICOCIV (1,07%) al sumar conjuntamente 0,91 puntos porcentuales.

³ Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC). (2021). Recuperado 30 de noviembre de 2021, de DANE website:

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion>

⁴ : <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticaspor-tema/precios-y-costos/indice-de-costos-de-la-construccion-de-obras-civiles-icociv>



Gráfico 18. Variación mensual y contribución del ICOCIV según tipos de construcción Total nacional Julio 2021⁵

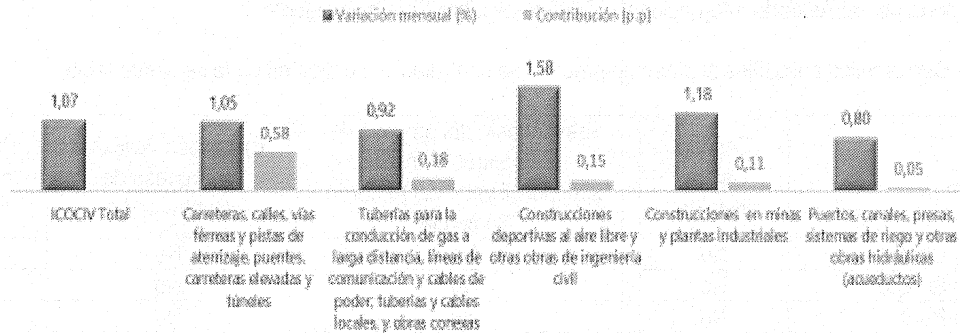


Figura 2. Valoración mensual y contribución del ICOCIV según tipos de construcción Total Nacional /Fuente: DANE. ⁵

2.2.5 El PIB en el mercado de la construcción y ejecución de obras civiles para el año 2021:

En el primer trimestre de 2021 (enero – marzo), el PIB a precios constantes aumentó 1,1% con relación al mismo trimestre de 2020. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa un decrecimiento de -6,0% del valor agregado del sector construcción. Este resultado se explica principalmente por la variación anual negativa presentada en el valor agregado de las edificaciones (-2,2%), el valor agregado de las actividades especializadas (-5,3%) y el valor agregado de las obras civiles (-12,8%). Sin embargo, la expectativa del informe da cuenta de que el PIB de obras civiles en Colombia aumentaría 6,2 % a cierre de 2021, toda vez que este resultado que estaría por debajo de las expectativas, de varios analistas, sobre el comportamiento de la economía nacional, quienes ven el PIB de Colombia aumentando entre el 7 % y 8,5 % a cierre de 2021.

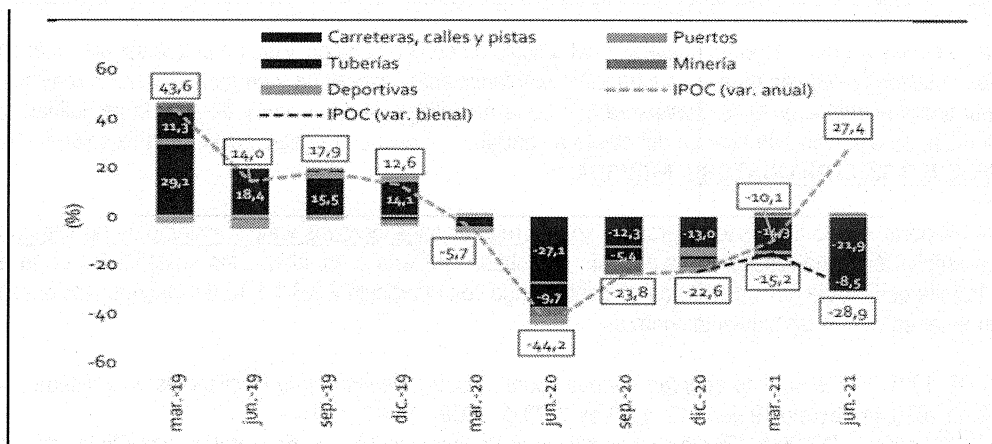


Figura 3. Construcción de obras civiles/Fuente: DANE.

⁵ https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_ieac_11trim21.pdf

3. ACUERDOS COMERCIALES:

Conforme al Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación y lo establecido en el manual explicativo de los capítulos de contratación pública de los acuerdos comerciales negociados por Colombia para entidades contratantes, del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el Departamento Nacional de Planeación, se procede a determinar si la contratación se encuentra cubierta por un Acuerdo Internacional o Tratado de Libre Comercio vigente.

Los Acuerdos Comerciales aplicables al presente proceso de contratación se definen en la siguiente tabla:

| País | | Entidad Estatal incluida | Presupuesto del proceso de contratación superior al valor del Acuerdo Comercial | Excepción aplicable al Proceso de Contratación | Proceso de contratación cubierto por el Acuerdo Comercial |
|------------------|-------------|--------------------------|---|--|---|
| Alianza Pacífico | Chile | No | No | No | No |
| | México | No | No | No | No |
| | Perú | No | No | No | No |
| Canadá | | No | No | No | No |
| Chile | | No | No | No | No |
| Corea | | No | No | No | No |
| Costa Rica | | No | No | No | No |
| Estados AELC | | No | No | No | No |
| Estados Unidos | | No | No | No | No |
| México | | Sí | No | No | No |
| Triángulo Norte | El Salvador | No | No | No | No |
| | Guatemala | No | No | No | No |
| | Honduras | No | No | No | No |
| Unión Europea | | No | No | No | No |
| Comunidad Andina | | Sí | No | No | No |

Tabla 1. Aplicación de Acuerdos Comerciales

4. ANÁLISIS DE NORMAS REGULATORIAS:

El contrato de obra se encuentra definido en el numeral 1 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993 en el que señala: “*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 se la modalidad de ejecución y pago*” y la modalidad aplicable para la selección del contratista, en atención a la cuantía del objeto a contratar, se encuentra establecida en la Resolución Rectoral N° 0685 de 2021, en su **ARTÍCULO 32. CONVOCATORIA PRIVADA.**

Entendiéndose que las obras objeto del presente proceso son de reparaciones locativas y mejoramiento de las instalaciones existentes, es decir no implica ampliación, modificación de la estructura, fachada, cubierta o los elementos sustanciales de la edificación, no se hace necesario el trámite de licencia de construcción de conformidad con el artículo 2.2.6.1.1.10 del Decreto Nacional 1077 de 2015, no obstante, se deben tener en cuenta las siguientes normas:

1. LEY 400 DE 1997 “*Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes*” modificada y adicionada por la Ley 1796 de 2016, el Decreto 19 de 2012, y la Ley 1229 de 2008.
2. RESOLUCIÓN 180398 DE 2004 “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, que fija las condiciones técnicas que garanticen la seguridad en los procesos de Generación, Transmisión, Transformación, Distribución y Utilización de la energía eléctrica en la República de Colombia y se dictan otras disposiciones*”, prorrogada por la Resolución 181760 DE 2004, modificada por la Resolución 180498 DE 2005, prorrogada en su entrada en vigencia por la Resolución 18-0372 DE 2005.



3. RESOLUCIÓN 627 DE 2006 "Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental", modificada por la Resolución 1632 de 2017.
4. RESOLUCIÓN 180540 DE 2010 "Por la cual se modifica el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP, se establecen requisitos de eficacia mínima y vida útil de las fuentes luminicas y se dictan otras disposiciones", modificada por la Resolución 91872 de 2012 Por la cual se hacen unas modificaciones al Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público –RETILAP–.
5. NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES NSR 10 mediante el DECRETO 926 DE 2010 "Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10", modificado por el Decreto 092 de 2011.
6. NORMA TÉCNICA COLOMBIANAS NTC 1500: CÓDIGO COLOMBIANO DE FONTANERÍA, ratificada por el Instituto Colombiano de Normas técnicas y Certificación –ICONTEC- el 03 DE noviembre 2004.
7. NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2050 CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO.
8. NORMA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN ESCOLARES NTC 4595- 4596, ratificada por el Instituto Colombiano de Normas técnicas y Certificación –ICONTEC- el 27 de noviembre 2015, la cual enmarcan los procedimientos, parámetros, la selección objetiva técnica de criterios, la calidad y en general todas las definiciones de tipo técnico en las diferentes etapas del contrato, que permitan y describan cómo debe hacer el contratista para cumplir con el alcance del proceso. La obra y los elementos suministrados por el contratista deberán cumplir con dicha norma con respecto al planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares, dado que establece los requisitos de nuevas instalaciones escolares, orientando a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales. Adicionalmente, puede ser utilizada para la evaluación y adaptación de las instalaciones escolares existentes. El desarrollo de la norma acoge en el tema educativo, las disposiciones de la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación) y en materia de arquitectura y medio ambiente construido, los temas de accesibilidad, seguridad y comodidad, desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental, para generar así instalaciones con bajos costos de funcionamiento y mínimo deterioro del ambiente.
9. Y demás normas técnicas colombianas y guías técnicas colombianas aplicables.

5. OFERTA Y DEMANDA

5.1. OFERTA:

5.1.1 ¿Quién vende?


En el contexto gremial a nivel de profesionales, la Sociedad Colombiana de Ingenieros es la asociación profesional académica de mayor tradición y reconocimiento a nivel nacional. La Sociedad fundada en 1887, fue declarada en 1904 por ley de la República, Centro Consultivo del Gobierno Nacional. Entre sus objetivos se mencionan los de asesorar a las entidades del Estado que así lo requieran, fomentar la investigación y el desarrollo de la ingeniería en todas sus especialidades y proteger y mejorar el medio ambiente. Los miembros de la Sociedad conforman las comisiones técnicas permanentes establecidas con el fin de analizar temas y producir conceptos técnicos en las diversas especialidades de la profesión.

Desde el punto de vista empresarial la Cámara Colombiana de la Infraestructura - CCI agremia a las empresas que se dedican a las actividades de consultoría, construcción, concesión y proveedores. La CCI se ha consolidado desde su creación en el año 2003 como uno de los gremios de mayor relevancia en el sector de la infraestructura.

Los afiliados a la Cámara Colombiana de la Infraestructura son empresas y empresarios activos que están participando en el desarrollo de proyectos con mayor envergadura en el país. De acuerdo con el listado de afiliados a esta entidad en la actividad de consultoría, construcción, concesión y proveedores, se encuentran dos variables relevantes: la localización de las empresas y el sector específico de cada actividad a la cual se dedican las empresas.

Las empresas especializadas en el sector de la construcción en el departamento del Meta siempre han adquirido los materiales y herramientas para llevar a cabo los diferentes proyectos que se llevan a cabo en la región, por lo que existe una gran variedad de empresas distribuidoras de materiales de construcción, tanto para particulares como para pequeñas y grandes empresas.

- INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES DEL META S A S
- SERVICIOS CONSTRUCCIONES Y ACABADOS S A S

| | | | |
|--|---|--------------------|--|
|  UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS | PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS | | |
| | ESTUDIO DEL SECTOR | | |
| | Código: FO-GBS-35 | Versión: 01 | Fecha de aprobación: 30/09/2021 |

- CONSTRUCTORA & COMERCIALIZADORA GERDINACHO S A S
- CONSTRUCCIONES Y ACABADOS VELEZ SAS
- INVERSIONES WILLIAM WALTEROS GALINDO S A S
- REVESTIMIENTOS R&R S A S
- SOLUCIONES INDUSTRIALES PETROLERAS S A S
- CONSTRUCCIONES Y ACABADOS M Y P S A S
- PRODECO INGENIERIA SAS
- POR M&G INGENIERÍA S.A.S
- CONSTRUSAR INGENIERÍA LTDA
- MATMAR CONSTRUCCIONES S.A.S
- ARQUITECTOS E INGENIEROS DE COLOMBIA CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S
- ARENAS Y TRITURADOS DEL CANEY S.A.S
- JMP INGENIERIA S.A.S,

Los proveedores de la región en su gran mayoría son pequeñas y medianas empresas, que suministran el sector de la construcción a nivel regional o municipal, solo un pequeño grupo de empresas son distribuidoras mayoristas, siendo así empresas que tienen demanda dentro los municipios del departamento. Dentro de la región existen gran cantidad de empresas que suministran el sector de la construcción, dentro de ellas están las siguientes empresas:

- ABECOL DEMOLICIONES Y CONSTRUCCIONES S.A.S.
- POSTEQUIPOS S.A.S.
- POSTECSA DE COLOMBIA S.A.S.
- HERRAJES ANDINA S.A.S.
- INGEPOL S.A.S.
- ANG DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES S.A.S.
- CABLES Y GUAYAS DE ACERO ALGOFER.
- INGEHIERROS S.A.S.
- COVAL COMERCIAL S.A.S

5.1.2: Materiales y/o Herramientas del Sector de la Construcción:

A. Clasificación de los Materiales en Ingeniería:

Los materiales se clasifican en metales, cerámicos, polímeros, semiconductores y materiales compuestos. Cada uno de estos grupos de materiales posee características distintas.

- ✓ **Metales:** Los metales y sus aleaciones generalmente tienen como característica una buena conductividad eléctrica y térmica, una resistencia relativamente alta, una alta rigidez, ductilidad o confortabilidad y resistencia al impacto. Son particularmente útiles en aplicaciones estructurales o de carga. Aunque en ocasiones se utilizan metales puros, las combinaciones de metales conocidas como aleaciones proporcionan mejoría en alguna propiedad particularmente deseable o permiten una mejor combinación de propiedades.
- ✓ **Cerámicos:** Los cerámicos son fuertes y duros, aunque hay muy frágiles o quebradizos. Las nuevas técnicas de procesamiento han conseguido que los cerámicos sean lo suficientemente resistentes a la fractura para que puedan ser utilizados en aplicaciones de carga, como los impulsores en los motores de turbina. Algunos materiales cerámicos pueden soportar temperaturas extremadamente altas sin perder su solidez. Son los denominados materiales refractarios. Generalmente tienen baja conductividad térmica por lo que son empleados como aislantes.
- ✓ **Materiales compuestos:** Los materiales compuestos se forman a partir de dos o más materiales, produciendo propiedades que no se encuentran en ninguno de los materiales de manera individual. Con materiales compuestos podemos producir materiales ligeros, fuertes, dúctiles, resistentes a altas temperaturas, o bien, podemos producir herramientas de corte dura y a la vez resistente al impacto.



B. Factores competitivos de la industria de materiales de construcción:

- Colombia cuenta con un tejido empresarial amplio en la fabricación de materiales de construcción compuesto de 25.726 empresas. Pero además cuenta con una red comercial de empresas minoristas y mayoristas competitivas para abastecer el mercado nacional e internacional. (Fuente: Rues)
- El país ofrece una oferta de materiales de construcción diversificada y reconocida en la que se encuentran productos como: productos de hierro y acero, cemento, productos metálicos, vidrio, productos de cerámica y madera, entre otros.
- El mercado colombiano cuenta con oportunidades para la exportación de productos del sector y una red de tratados comerciales con los cuales el país puede acceder a mercados internacionales con 0% de arancel.

C. Variables que afectan los precios de los insumos para obras civiles:

La paralización de la industria de construcción por el COVID-19 se ve reflejado en altos niveles de desempleo. El sector construcción en América Latina y el Caribe representa una parte importante del gasto en inversión pública y una fuente significativa de empleos. En promedio, los países latinoamericanos invierten el 28% del gasto total en infraestructura pública de transporte, incluye transporte terrestre, ferroviario, aéreo y otros; y el 19.7% en construcción de viviendas y de servicios comunitarios como redes de suministro público de agua y alumbrado eléctrico. Según la OIT, en América Latina y el Caribe, al 2018 el sector construcción empleó directamente al 7.5% de la PEA.

El sector de obra civil, ha sufrido aumento de materias primas y herramientas útiles en la construcción; hasta mayo y junio de 2021, según estadísticas del DANE y CAMACOL, se establece un alza de precios en materiales como acero, hierro, vidrio, cemento y pinturas, importantes para el sector de obra civil, como se evidencia a continuación:

AUMENTO EN EL COSTO DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Grupo de insumos de aceros y hierros registró un incremento de **31,3%**

Productos como aceros figurados, alambres, y mallas electrosoldadas han presentado aumentos superiores a **75%**

Sobrecostos por el incremento que tendría que asumir la VIS **\$1,7 billones**

Los sobrecostos tendrían que ser asumidos por dos años
Hay **238.000 VIS** prevendidas que no han iniciado su fase de construcción

VARIACIÓN DE PRECIOS DE ACERO POR KILOGRAMO (AÑO CORRIDO)

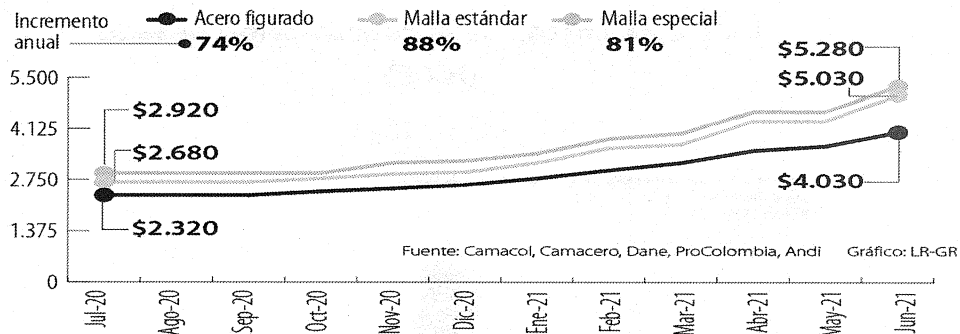


Figura 4. Aumento de precios de materiales –construcción

Fuente: Camacol, DANE, Camacero, ProColombia

Este sector entonces es integrado por las empresas fabricantes, transportadoras, distribuidoras y comercializadoras de elementos o herramientas para este sector, así como las compañías encargadas del suministro de bienes conexos, tales como cables, vidrios templado, granito, aluminio, tubería metálica y PVC; productos intermedios destinados a formar parte de un sistema completo como son: transformadores, motores, generadores, baterías y acumuladores, equipos de

iluminación, equipos de protección y control y los productos finales de la cadena constituidos por la maquinaria y equipos para suplir las necesidades domésticas, comerciales e industriales.

Como condiciones especiales esta la problemática a nivel mundial que se está presentando pese a los escasos de canaletas, lámina cold rolled, aluminio, PVC y los altos precios para transportar mercancías, que en algunos casos está generando una falta de insumos para casi cualquier sector. Faltando todo tipo de materia prima y bienes intermedios que son fundamentales para la construcción. Además de esto el transporte marítimo se ha encarecido a niveles alarmantes con aumento casi el 500% por trayectos, estos y otras condiciones económicas mantienen a cierta cantidad de compañías con la duda sobre su capacidad de abastecer una demanda que ha crecido en el contexto de la recuperación económica del 2021.

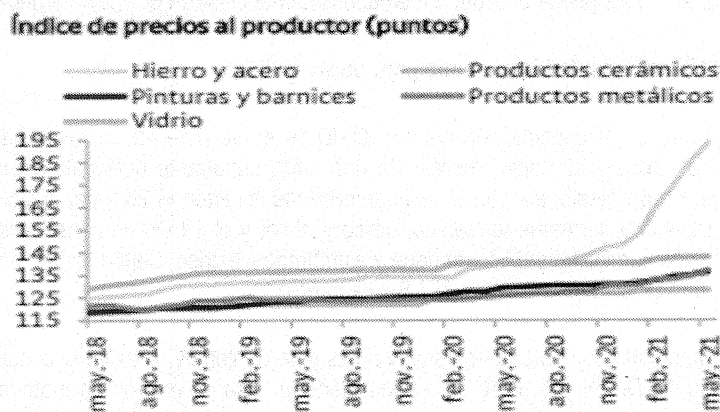


Figura 5. Aumento de precios de materiales –construcción.

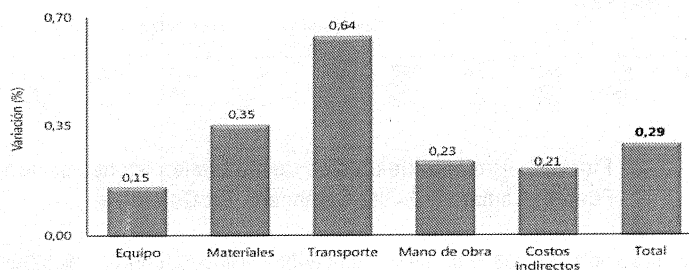
Fuente: Informe Sectorial – Construcción- Dirección de Investigaciones Económicas, Sectoriales y de Mercados – junio de 2021

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística incluye entre sus análisis el Índice de Costos de la Construcción Pesada – ICCP. En él se incluyen los principales materiales de construcción (concreto, acero, cemento, agregados, entre otros), la mano de obra, equipos, costos indirectos y transporte. Para el mes de marzo de 2020, la variación mensual del Índice de Costos de la Construcción Pesada – ICCP fue de 0,29%.

Índice de costos de la construcción pesada (ICCP)

Marzo 2020

Gráfico 1. Variación mensual del ICCP por grupo de costos
Total nacional
Marzo 2020



Fuente: DANE, ICCP.

Figura 6. Índice de costos ICCP/ Fuente: DANE

5.1.3 Factores de producción, distribución y entrega:

A continuación, se presenta la distribución de las empresas del sector de la construcción en todas sus etapas, incluyendo las que se dedican a la consultoría y que abarcan las fases de Estudios y Diseños e Interventoría de acuerdo con la localización:

| Ciudad | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------|------------|---------------|
| Bogotá | 77 | 39.9% |
| Barranquilla | 24 | 12.4% |
| Medellín | 49 | 25.4% |
| Cali | 24 | 12.4% |
| Sabaneta | 5 | 2.6% |
| Bucaramanga | 1 | 0.5% |
| Envigado | 5 | 2.6% |
| Popayán | 1 | 0.5% |
| Itagui | 2 | 1.0% |
| Palmira | 1 | 0.5% |
| Villavicencio | 1 | 0.5% |
| Guarne | 1 | 0.5% |
| Barrancabermeja | 1 | 0.5% |
| Chifa | 1 | 0.5% |
| TOTAL | 193 | 100.0% |

Fuente: CCI
18 <http://www.infraestructura.org.co/nuevapegweb/afiliados.php>

Figura 5. Ciudades participes en el sector de la Construcción de Obras Civiles /Fuente: CCI.

Se puede concluir que las empresas agremiadas en la CCI se localizan mayoritariamente en la ciudad de Bogotá (39,9%), seguido de Medellín (25,4%) en un segundo nivel, y Cali (12,4%) y Barranquilla (12,4%). Entre estas 4 ciudades acumulan el 90,2% de los afiliados a la CCI en la actividad de consultoría. En cuanto a los sectores incluidos en la actividad de la construcción de los agremiados de la CCI, se tiene en la siguiente figura la distribución:

| Sector | Cantidad | Porcentaje |
|--|----------|------------|
| Infraestructura Obras Civiles y Edificaciones | 151 | 78.2% |
| Servicios Petróleos Energéticos y de Construcción | 5 | 2.6% |
| Servicios Públicos | 2 | 1.0% |
| Interventoría Consultoría e Ingeniería Civil | 11 | 5.7% |
| Obras de Infraestructura Urbana y Edificaciones, Venta y Arrendamiento de los Mismos | 1 | 0.5% |
| Asesoría, Consultoría y Servicios | 2 | 1.0% |
| Vial | 4 | 2.1% |
| Geosintéticos Artículos de Plástico | 1 | 0.5% |

| Sector | Cantidad | Porcentaje |
|--|------------|---------------|
| Tecnología y Eléctricos | 1 | 0.5% |
| Comercialización Distribución y Enajenación de Maquinaria | 1 | 0.5% |
| Compra, Venta, Comercialización y Alquiler de Equipos, Maquinaria y Elementos Técnicos o Tecnológicos para la Construcción | 1 | 0.5% |
| Tuberías de Distribución - Movimiento de Tierras y Trabajos Hidráulicos | 1 | 0.5% |
| Hierros, Aceros y Metálicos | 1 | 0.5% |
| Sin Clasificación | 11 | 5.7% |
| TOTAL | 193 | 100.0% |

Figura 7. Sectores de la Construcción de Obras Civiles /Fuente: CCI.

De acuerdo con la información anterior, se encuentra que los sectores de mayor incidencia son, infraestructura de obras civiles y edificaciones (78,2%), mientras que el resto de sectores tienen una repercusión mucho menor. En el sector de infraestructura, obras civiles y edificaciones se encuentran los constructores que pueden ser contratistas de obra del IDU, al igual que en las clasificaciones de constructores viales.

En el contexto gremial a nivel de profesionales, la Sociedad Colombiana de Ingenieros es la asociación profesional académica de mayor tradición y reconocimiento a nivel nacional. Entre sus objetivos se mencionan los de asesorar a las entidades del Estado que así lo requieran, fomentar la investigación y el desarrollo de la ingeniería en todas sus especialidades y proteger y mejorar el medio ambiente. Los miembros de la Sociedad conforman las comisiones técnicas permanentes establecidas con el fin de analizar temas y producir conceptos técnicos en las diversas especialidades de la profesión.

Desde el punto de vista empresarial la Cámara Colombiana de la Infraestructura - CCI agrupa a las empresas que se dedican a las actividades de consultoría, construcción, concesión y proveedores.

Las más de 500 empresas de construcción, consultoría, concesionarias, proveedores de bienes y servicios del sector y operadores de infraestructura⁶ son empresas y empresarios activos que están participando en el desarrollo de proyectos con mayor envergadura en el país. De acuerdo con el listado de afiliados a esta entidad en la actividad de consultoría, construcción, concesión y proveedores, se encuentran dos variables relevantes: la localización de las empresas y el sector específico de cada actividad a la cual se dedican las empresas.

En ese orden de ideas, se encuentra que los sectores de mayor incidencia son, infraestructura de obras civiles y edificaciones, mientras que el resto de sectores tienen una repercusión mucho menor. En el sector de infraestructura, obras civiles y edificaciones se encuentran los constructores que pueden ser contratistas de obra del IDU, al igual que en las clasificaciones de constructores viales.

De acuerdo con la encuesta de percepción sectorial 2018 realizada por la Cámara Colombiana de la Infraestructura – CCI, y según de la caracterización de las empresas afiliadas, dio como resultado lo siguiente:

⁶ Cámara Colombiana de Infraestructura Tomado de: <http://www.infraestructura.org.co/nuevapagweb/plantillasboletines/enlace160309.php>

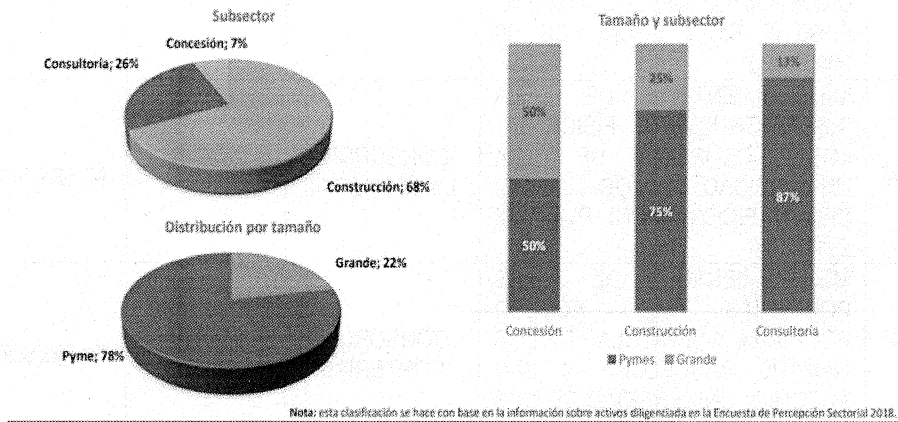


Figura 8. Sectores y subsectores de empresas de obra y consultoría de obra/Fuente: Encuesta de percepción sectorial 2018


5.2 DEMANDA:

5.2.1 ¿Cómo ha adquirido la Universidad en el pasado este bien, obra o servicio?

En los últimos años la Universidad de los Llanos ha realizado inversiones en el sector infraestructura y ha venido orientando esfuerzos hacia el fortalecimiento de los procesos de autoevaluación permanente en todas las etapas de la gestión universitaria, en orden, a revisar, analizar, evaluar e introducir las acciones de mejoramiento que le permitan progresivamente alcanzar niveles de calidad hacia la excelencia académica. Dentro de estos procesos de gestión se han identificado distintas obras ejecutadas y por realizar en la institución que avanzará hacia su modernización, ampliación de cobertura, atención y prevención de emergencias en su infraestructura para la oferta de servicios de calidad que van dirigidos hacia la acreditación institucional, dando vida a espacios cómodos, funcionales y amigables encaminados a responder a las necesidades de nuestra comunidad universitaria, espacios diseñados pensando en cada uno de nuestros usuarios donde puedan experimentar y aprender.

Para la vigencia 2021 la institución ha llevado a cabo una serie de procesos de contratación encaminados a la mejora continua de las condiciones actuales para el desarrollo de las actividades de toda la comunidad universitaria; impactando de manera positiva al desempeño académico, laboral y el bienestar de toda la comunidad universitaria, optimizando la calidad de la prestación de los servicios académico-administrativos que ofrece la institución, para identificar de mejor manera lo aquí descrito, se señala a continuación los procesos desarrollados y que impactan de manera directa para la presentación del proyecto y la aprobación de los recursos correspondiente para su correcta ejecución:

| No. | PROCESO DE SELECCIÓN | DE | OBJETO DEL CONTRATO | CONTRATISTA | CONTRATO | ESTADO DEL CONTRATO | VALOR DEL CONTRATO |
|-----|----------------------------------|----|--|-------------------|--------------|---------------------|--------------------|
| 1 | INVITACIÓN ABREVIADA 012 DE 2020 | N° | MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LABORATORIOS DE FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES, DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, FICHA BPUNI PLAN 03 3110 2019 Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL LABORATORIO DE QUÍMICA, | CONSORCIO UNILLAB | 2411 de 2020 | Liquidado | \$678.252.406 |

| | | | | |
|--|---|--------------------|--|-------------------------|
|  UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS | PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS | | | <i>Página: 16 de 20</i> |
| | ESTUDIO DEL SECTOR | | | |
| | <i>Código: FO-GBS-35</i> | <i>Versión: 01</i> | <i>Fecha de aprobación: 30/09/2021</i> | |


| | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------|--------------|--------------|-----------------|
| | | FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, FASE III, FICHA BPUNI FCBI 06 2905 2020. | | | | |
| 2 | INVITACIÓN PÚBLICA N° 003 DE 2021 | MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LOS CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, SEGÚN FICHA BPUNI PLAN 08 2311 2020 | CONSORCIO UNILLANOS III | 2526 de 2021 | En ejecución | \$1.376.306.340 |
| 3 | INVITACIÓN ABREVIADA N° 017 DE 2021 | MEJORAMIENTO DE LAS PORTERÍAS DE ACCESO PEATONAL Y VEHICULAR DE LOS CAMPUS BARCELONA Y SAN ANTONIO, UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, PLAN 07 2810 2020 | CONSORCIO PORTERIAS | 2538 de 2021 | En ejecución | \$333.163.574 |
| 4 | CONVOCATORIA PÚBLICA N° 002 DE 2021 | MEJORAMIENTO DE LOS EDIFICIOS ACADEMICO ADMINISTRATIVOS: GUATAVITA, ALBERT EINSTEIN Y MARTIN VIATELA Y SAE, DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, SEGÚN FICHA BPUNI PLAN 10 2408 2021. | CONSORCIO UNICAMPUS | 2625 de 2021 | En ejecución | \$2.585.614.729 |

Tabla 2. Procesos de obra de mejoramiento de infraestructura física contratados por la Universidad de los Llanos

5.2.2 ¿Cómo adquieren las Entidades Estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?

En el marco de la investigación y análisis del sector de la contratación de obra civil de mejoramiento de infraestructura en el que emerge el presente proceso, es necesario exponer que se hace necesario que la ejecución de la obra se condiciona a ciertos estándares que se suscitarán a partir de la identificación de lineamientos que se intiman como los índices financieros y el estudio de la previsión de los riesgos que se puedan generar o forjar en el desarrollo de las actividades contractuales. Para ello se hará la muestra de este tipo de contratación realizada por otras entidades.

| SAN JOSÉ DEL GUAVIARE – GOBERNACIÓN SAN JOSE DEL GUAVIARE | |
|---|---|
| No. DEL PROCESO | LP-022-2017 |
| TIPO DEL PROCESO | LICITACIÓN PÚBLICA |
| OBJETO DEL CONTRATO | REPOSICIÓN Y ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE CERRAMIENTO, URBANISMO E ILUMINACIÓN DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CONCENTRACION DESARROLLO RURAL DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DEL GUAVIARE - GUAVIARE |
| TIPO DEL CONTRATO | CONTRATO DE OBRA PÚBLICA |
| NUMERO DEL CONTRATO | 1470 DE 2017 |
| VALOR DEL CONTRATO | \$ 3,419,842,644.00 PESOS COLOMBIANO |
| NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL CONTRATISTA | UNION TEMPORAL CERRAMIENTO CDR 2017 |
| IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATISTA | NIT. DE PERSONA JURÍDICA N°. 901.138.101 |
| REPRESENTANTE LEGAL | KEVIN ANDRES GUTIERREZ GÓMEZ |
| PLAZO DE EJECUCIÓN | 12 MESES |

| | | | |
|---|---|--------------------|--|
|  UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS | PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS | | |
| | ESTUDIO DEL SECTOR | | |
| | Código: FO-GBS-35 | Versión: 01 | Fecha de aprobación: 30/09/2021 |

| | |
|---------------------------|-----------|
| ESTADO DEL PROCESO | LIQUIDADO |
|---------------------------|-----------|

Tabla 3. Gobernación del Guaviare – San José del Guaviare⁷

| FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN - REGIONAL DE APOYO CENTRAL | |
|--|---|
| No. DEL PROCESO | FGN-RCE-LPO-0003-2022 |
| TIPO DEL PROCESO | LICITACIÓN PÚBLICA |
| OBJETO DEL CONTRATO | “LA FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN A TRAVÉS DE LA SUBDIRECCIÓN REGIONAL DE APOYO CENTRAL, REQUIERE CONTRATAR EL MANTENIMIENTO DE LAS SEDES UBICADAS EN LA CALLE 18A No. 69B 43 BODEGA 8 Y CALLE 20 No. 69B-79 BODEGA 9 MONTEVIDEO BOGOTÁ – SEDE SANTUARIO Y EN LA CARRERA 33 No. 18-33 SEDE MANUEL GAONA CRUZ – BOGOTÁ, CON PRECIOS UNITARIOS FIJOS” |
| TIPO DEL CONTRATO | CONTRATO DE OBRA PÚBLICA |
| NUMERO DEL CONTRATO | FGN-RCE-0003-2022 |
| VALOR DEL CONTRATO | \$ 2.100.000.000 PESOS COLOMBIANO |
| NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL CONTRATISTA | CONSORCIO CENTRAL |
| IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATISTA | NIT 901.583.164-9 |
| PLAZO DE EJECUCIÓN | HASTA EL DÍA 15 DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2022 |
| ESTADO DEL PROCESO | ADJUDICADO - EJECUCIÓN |

Tabla 4. Fiscalía General de la Nación - Regional de Apoyo Central⁸

| CORDOBA - CONTRALORIA GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA | |
|--|--|
| No. DEL PROCESO | LIC-018-2021 |
| TIPO DEL PROCESO | LICITACIÓN PÚBLICA |
| OBJETO DEL CONTRATO | MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN, DOTACIÓN E INSTALACIÓN A TODO COSTO, DE LA BODEGA ENTREGADA EN COMODATO POR LA GOBERNACIÓN DE CÓRDOBA, DONDE FUNCIONARÁ EL ARCHIVO DE LA CONTRALORÍA GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, CONFORME A LAS NORMAS TÉCNICAS DE ARCHIVO Y GESTIÓN DOCUMENTA |
| TIPO DEL CONTRATO | PRESTACIÓN SERVICIOS |
| NUMERO DEL CONTRATO | 018 - 2021 |
| VALOR DEL CONTRATO | \$527.403.846 PESO COLOMBIANO |
| NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL CONTRATISTA | RAFAEL EDUARDO MONTES NAVAS |
| IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATISTA | PERSONA NATURAL C.C N° 78.038.056 Ciénaga de Oro, Córdoba |
| REPRESENTANTE LEGAL | NA |
| PLAZO DE EJECUCIÓN | CINCUENTA DIAS (50) DIAS CALENDARIOS |
| ESTADO DEL PROCESO | LIQUIDADO |


Tabla 5. Contraloría General del Departamento de Córdoba⁹

6. VALOR O PRESUPUESTO ESTIMADO:

⁷ <https://colombiacompra.gov.co/proveedores/consulte-en-el-secop-ii>

⁸ <https://colombiacompra.gov.co/proveedores/consulte-en-el-secop-i>

⁹ fuente <https://colombiacompra.gov.co/proveedores/consulte-en-el-secop-ii>

| | | | |
|--|---|--------------------|--|
|  UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS | PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS | | |
| | ESTUDIO DEL SECTOR | | |
| | Código: FO-GBS-35 | Versión: 01 | Fecha de aprobación: 30/09/2021 |

Para establecer el valor probable de la presente contratación, se ha tomado el presupuesto realizado por los profesionales apoyo de la Oficina Asesora de Planeación Ing. Juan Pablo Arango Medina, conforme a los precios que regula la Agencia de Infraestructura del Meta, adoptados por la Universidad de los Llanos mediante Resolución Rectoral N° 1095 de 2021 "Por medio de la cual se adopta el listado de precios unitarios de referencia para la contratación de obra y consultoría de la Universidad de los Llanos y se derogan las Resoluciones Rectorales N° 1973 de 2014 y la N° 0361 de 2020" y conforme a los análisis de precios unitarios anexos, el cual arroja un valor total de **CIENTO SETENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS MCTE (\$ 173.483.675)**.

A lo anterior, se tuvo en cuenta los costos de legalización contractual, tales como papelería, impuestos, tasas y contribuciones; los costos generales de desplazamiento y gastos generales del contratista, así como lo siguiente:

1. Impuestos Nacionales (Retención en la fuente a título de renta, retención a la fuente a título de IVA)
2. Impuestos territoriales (Retención en la fuente a título de Industria y Comercio - ICA)
3. Aportes del contratista al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales
4. Pro estampilla Nacional (Aplica solo para contratos de Obra)
5. Contribución especial de los contratos de obra (Aplica solo para contratos de Obra)
6. Y demás impuestos que resulten aplicables a la naturaleza del contrato.

De tal forma, que para determinar el valor de la presente contratación se tuvo en cuenta el presupuesto anexo

7. ANÁLISIS DE ÍNDICES FINANCIEROS:

Teniendo en cuenta la naturaleza del presente objeto de contratación, la importancia específica que implica este proyecto, las características del objeto, la modalidad de pago se considera conveniente establecer una serie de límites a los indicadores que a continuación se presentaran como requisitos habilitantes que se recomienda seguir para la elección de futuro contratista. La Entidad establece los indicadores de capacidad financiera y organizacional de conformidad con la Resolución Rectoral 0685 de 2021 en sus artículos 7 y 39, los cuales son:

| | |
|--|---|
| INDICACIONES | Se deben establecer los requisitos habilitantes de forma adecuada y proporcional a la naturaleza y valor del contrato. Es muy importante comprender el alcance de la expresión adecuada y proporcional que busca que haya una relación entre el contrato y la experiencia del proponente y su capacidad jurídica, financiera y organizacional. Es decir, los requisitos habilitantes exigidos deben guardar proporción con el objeto del contrato, su valor, complejidad, plazo, forma de pago y el Riesgo asociado al Proceso de Contratación. |
| INDICADORES DE CAPACIDAD FINANCIERA | <p>Capital de Trabajo: Este indicador representa la liquidez operativa del proponente, es decir el remanente del proponente luego de liquidar sus activos corrientes (convertirlos en efectivo) y pagar el pasivo de corto plazo. Un capital de trabajo positivo contribuye con el desarrollo eficiente de la actividad económica del proponente. Es recomendable su uso cuando la Entidad Estatal requiere analizar el nivel de liquidez en términos absolutos.</p> <p>índice de Liquidez: el cual determina la capacidad que tiene un proponente para cumplir con sus obligaciones de corto plazo. A mayor índice de liquidez, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones de corto plazo.</p> <p>índice de Endeudamiento: el cual determina el grado de endeudamiento en la estructura de financiación (pasivos y patrimonio) del proponente. A mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad del proponente de no poder cumplir con sus pasivos.</p> <p>índice Cobertura Intereses: el cual 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.</p> |
| | La capacidad organizacional es la aptitud de un proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto |



| | |
|--|--|
| INDICADORES DE CAPACIDAD ORGANIZACIONAL | del contrato en función de su organización interna. |
| | los indicadores de rentabilidad para medir la capacidad organizacional de un proponente teniendo en cuenta que está bien organizado cuando es rentable. |
| | <p>Rentabilidad del Patrimonio: (Utilidad Operacional / Patrimonio) el cual determina la rentabilidad del patrimonio del proponente, es decir, 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.</p> <p>Rentabilidad del Activo: (Utilidad Operacional / Activo Total) el cual determina la rentabilidad de los activos del proponente, es decir, 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.</p> |

Para la escogencia de los índices financieros se hace necesaria un promedio de cifras de procesos contractuales que reflejen analogía en el objeto contractual, en su alcance, es las especificaciones técnicas, en el valor y en la modalidad de selección, así:

| No. | ENTIDAD CONTRATANTE | No. DEL CONTRATO | DETALLES DEL PROCESO / SECOP | RENTABILIDAD DE PATRIMONIO | RENTABILIDAD DE ACTIVO | ÍNDICE DE LIQUIDEZ | ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO | RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES |
|-----------------------|--|------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 | SAN JOSÉ DEL GUAVIARE – GOBERNACIÓN SAN JOSE DEL GUAVIRE | 1470 DE 2017 | LP-022-2017 | Mayor o igual a 0,06 | Mayor o igual a 0,03 | Mayor o igual a 1,67 | Menor o igual a 0,63 | Mayor o igual a 3 |
| 2 | FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN | 124 | FGN-RCE-LPO -0003 2022 | Mayor o igual a 0,0 | Mayor o igual a 0,0 | Mayor o igual a 2 | Menor o igual a 0,60 | Mayor o igual a 3 |
| 3 | CONTRALORIA GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA | 018 - 2021 | LIC-018-2021 | Mayor o igual a 0,18 | Mayor o igual a 0,07 | Mayor o igual a 1,68 | Menor o igual a 0,58 | Mayor o igual a 4,27 |
| TOTAL PROMEDIO | | | | Mayor o igual a 0,08 | Mayor o igual a 0,03 | Mayor o igual a 1,78 | Menor o igual a 0,60 | Mayor o igual a 3,4 |


Tabla 6. Índices financieros para el proceso contractual/fuente

<https://colombiacompra.gov.co/proveedores/consulte-en-el-secop-i>¹⁰

En consecuencia, los indicadores financieros definidos con el presente estudio para la contratación que se requiere, son los siguientes:

- **RENTABILIDAD DE PATRIMONIO:** Mayor o igual a **0,08**
- **RENTABILIDAD DE ACTIVO:** Mayor o igual a **0,03**
- **ÍNDICE DE LIQUIDEZ:** Mayor o igual a **1,78**
- **ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO:** Menor o igual a **0,60**
- **RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES:** Mayor o igual a **3,4**

¹⁰ <https://colombiacompra.gov.co/proveedores/consulte-en-el-secop-i>

| | | | |
|--|---|--------------------|--|
|  UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS | PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS | | |
| | ESTUDIO DEL SECTOR | | |
| | Código: FO-GBS-35 | Versión: 01 | Fecha de aprobación: 30/09/2021 |
| | | | Página: 20 de 20 |

8. ANÁLISIS DE RIESGOS

RIESGO: Es el posible evento que afecta el desarrollo del proceso de contratación o la ejecución del contrato, que puede traer efectos adversos a la Universidad, y el cual deberá ser analizado en el estudio de conveniencia y oportunidad que se realice por el ente universitario, indicando a quién se asigna (contratista o Universidad), y la forma de mitigarlo en caso de suceder.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 26 de la Resolución Rectoral N° 0685 del 01 julio de 2021, se ha estimado establecer como riesgos involucrados en la presente contratación para este proceso los que se encuentran en el **documento adjunto**.

TIPIFICACIÓN DE LOS RIESGOS: El contrato a celebrar presenta como riesgos que pueden afectar el equilibrio económico del contrato, el incumplimiento del mismo, las dificultades que presentan la obra en cuanto a su calidad y cumplimiento derivados de la ejecución del contrato.

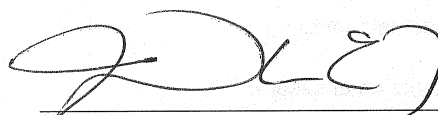
ESTIMACIÓN DE LOS RIESGOS: Los riesgos previsible se estiman en una suma igual o equivalente al valor del contrato o a un porcentaje del mismo, según el caso.

ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS: Los riesgos previsible del presente contrato tipificado y estimado en la matriz de riesgo.

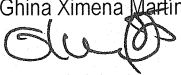
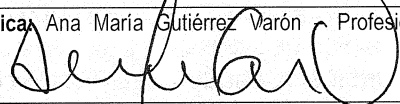
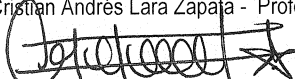

La mitigación del riesgo se hará a través de la constitución de garantías a favor de la Universidad de los Llanos.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **DANE** (Departamento Administrativo Nacional de Estadística)
- <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-costos-de-la-construccion-de-obras-civiles-icociv>
- <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion>
- **BANCO DE LA REPUBLICA**, 2016 Tomado de:
http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/isi_dic_2015.pdf Recuperado 08-junio-2016
- www.inviertaencolombia.com
- www.infraestructura.org.co
- <https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do>
- ¹ <https://colombiacompra.gov.co/proveedores/consulte-en-el-secop-i>
- Cámara Colombiana de Infraestructura
<http://www.infraestructura.org.co/nuevapagweb/plantillasboletines/enlace160309.php>
- <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/demanda-materiales-obras-aumentara-48-60102>



WILSON EDUARDO ZARATE TORRES
Vicerrector de Recursos Universitarios

| | |
|--|---|
| Proyectó: Ghina Ximena Martínez Díaz – Técnico operativo VRU  | Revisión jurídica: Ana María Gutiérrez Varón – Profesional de Apoyo VRU  |
| Revisión técnica: Cristian Andrés Lara Zapata – Profesional de Apoyo VRU  | Revisión financiera: Diana Rizo Ortiz – Contador Profesional de apoyo VRU  |