



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

ESTUDIOS PREVIOS

ESTUDIOS PREVIOS

FECHA: Diciembre 15 de 2014

En desarrollo de lo previsto en el artículo 69 de la constitución política, los artículos 57, 93, 94 y 95 de la ley 30 de 1992, el Decreto 1510 de 2013, el acuerdo superior N° 004 de 2009 y la resolución rectoral 2079 del 28 de julio de 2014, realiza los siguientes estudios previos para la contratación del "CONSTRUCCION NUEVA SEDE GRANADA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS."

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD, QUE LA ENTIDAD ESTATAL PRETENDE SATISFACER CON EL PROCESO DE CONTRATACIÓN

La universidad de los Llanos se ha venido posicionando en el ámbito Regional como una alternativa viable de educación superior pública, debido a los altos estándares de calidad en sus programas académicos y la gran posibilidad de acceso a la educación por los bajos costos que presenta en la oferta de servicios, por ello y con la firme convicción de concretar la visión institucional "La Universidad de los Llanos propende ser la mejor opción de Educación Superior de su área de influencia, dentro de un espíritu de pensamiento reflexivo, acción autónoma, creatividad e innovación. Al ser consciente de su relación con la región y la nación es el punto de referencia en el dominio del campo del conocimiento y de las competencias profesionales en busca de la excelencia académica.

Como institución de saber y organización social, mantiene estrechos vínculos con su entorno natural a fin de satisfacer y participar en la búsqueda de soluciones a las problemáticas regionales y nacionales. Para ello se apoya en la tradición académica y, al contar con un acervo de talento humano de probadas capacidades y calidades, interpreta, adecúa y se apropia de los avances de la ciencia y la tecnología para cualificarse, a través de la docencia, la investigación y la proyección social".

Son 39 años de historia Institucional con presencia en el departamento del Meta y mas de 11.000 profesionales egresados, dando así cuentas de la constancia y confiabilidad de sus programas. Hoy la Universidad de los Llanos cuenta con una población estudiantil de 6.300 estudiantes en 16 programas de formación profesional acreditados, 20 programas de posgrado y 8 de maestría, atendidos estos principalmente en las tres sedes propias de la universidad en la ciudad de Villavicencio, sede Barcelona, sede san Antonio y sede Emporio y en varios municipios del departamento, al igual que en los departamentos de Casanare y Guaviare a través de los programas en convenio en los centros Regionales de Educación Superior CERES.

La Unillanos como es ampliamente conocida se caracteriza por contar con metodologías de inclusión que permiten el ingreso de estudiantes con características especiales a los programas académicos, es este el caso de población desplazada, población indígena o proveniente de municipios lejanos de la capital donde no se cuenta con oportunidades de educación superior.

La construcción de la subsede de la universidad en el Municipio de Granada "Boquemonte", será la gran alternativa académica de esta importante y amplia región del departamento del Meta, en el marco del posconflicto, adicionalmente no existe oferta académica con sede propia que brinde la posibilidad a los 2000 bachilleres que egresan de los colegios de la región del Ariari, de igual forma se contribuirá con apuntándole a un desarrollo productivo y competitivo en la región

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, ESPECIFICACIONES ESENCIALES E IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR:

2.1 OBJETO: "CONSTRUCCION NUEVA SEDE GRANADA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS."

2.2 IDENTIFICACION O CLASE DE CONTRATO A CELEBRAR: OBRA PÚBLICA.

2.3 DEPENDENCIA: VICERRECTORIA DE RECURSOS UNIVERSITARIOS

2.4 PLAZO ESTIMADO DE EJECUCION DEL CONTRATO: El plazo de ejecución del contrato que se suscriba será de DOCE (12) meses

2.5 FORMA DE ENTREGA: El CONTRATISTA se obliga a efectuar entregas parciales de las obra objeto del contrato, los cuales serán recibidos en el sitio de ejecución física de la obra, por parte del interventor, y la legalización de la misma se realizara en la UNIVERSIDAD

No obstante con los recibos parciales de obra, el CONTRATISTA no se liberará y exonerará de responsabilidad, hasta tanto no cumpla íntegramente el objeto del contrato y esto se evidencia en el recibo final de cada una de las obras y la liquidación final del contrato.



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

2.6 LUGAR DE EJECUCIÓN: El Municipio de Granada - Meta

2.7 VALOR DEL CONTRATO: Será el que sea consignado en la oferta seleccionada como la más favorable para la entidad, siempre que se halle dentro del presupuesto oficial establecido, equivalente a la suma de **OCHO MIL CIENTO ONCE MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE PESOS M/CTE (\$8.111.281.627)**, con cargo los Certificados de Disponibilidad Presupuestal que se relacionan a continuación:

- Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 41750 de fecha 12 de Noviembre 2014 expedido por la Universidad de los Llanos para la celebración del contrato, cuya vigencia es para el 2014.
- Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 3400036100 de fecha 12 de Diciembre de 2014, cuya vigencia es para el 2014.
- Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 3600032923 de fecha 01 de Enero de 2015 expedido por Ecopetrol, cuya vigencia es para el 2015.

2.8 FORMA DE PAGO:

El 100%: del valor total del contrato, será cancelado de acuerdo al cumplimiento del objeto contractual, mediante anticipo del 50% y actas parciales y entrega de la obra totalmente terminada y liquidada, previa certificación del Interventor. Pagos dentro de los cuales se amortizará el valor del anticipo, en el mismo porcentaje en que fue entregado.

Los pagos parciales se realizarán mediante actas de recibo parcial de obra, sin embargo el último pago no podrá ser inferior al 10% del valor total del contrato.

Para el trámite de los pagos parciales se presentarán los siguientes documentos:

- Acta de recibo Parcial de cada obra debidamente suscrita por LA UNIVERSIDAD, el INTERVENTOR y el CONTRATISTA.
- Pagos de aportes parafiscales por el contrato ejecutado.
- Memorias de cálculo de cada ítem.
- Todos los soportes digitalizados.
- Copia de la bitácora.

Para efectos de cada pago (parcial y final), el interventor deberá exigir al contratista la acreditación sobre el cumplimiento de sus obligaciones frente al Sistema Integral de Seguridad Social y parafiscales, en los términos de la Ley 828 de 2003, la Ley 1150 de 2007 y la Ley 1122 de 2007.

El pago final se hará previa liquidación del contrato y con la presentación de los siguientes documentos:

- Acta de liquidación del contrato debidamente suscrita por LA INTERVENTORIA y el CONTRATISTA.
- Paz y salvo de pagos de aportes parafiscales por el contrato ejecutado.
- Recibo a satisfacción de las zonas intervenidas por parte de la supervisión de la Universidad.
- Topografía Inicial y Final.
- Memorias de cálculo de cada ítem.
- Todos los soportes digitalizados.
- Original de la bitácora.

Los pagos correspondientes deberán contar con el previo Vo.Bo. del interventor designado por La UNIVERSIDAD y la certificación de recibo a satisfacción de las obras entregadas. Para efectos de cada pago (parcial y final), el interventor deberá exigir al contratista la acreditación sobre el cumplimiento de sus obligaciones frente al Sistema Integral de Seguridad Social y parafiscales, en los términos de la Ley 828 de 2003, la Ley 1150 de 2.007 y la Ley 1122 de 2007. Sin el cumplimiento de tales requisitos, la factura o cuenta de cobro se entenderá como no presentada. Los errores aritméticos serán susceptibles de corrección en cualquier tiempo, hasta la liquidación final del contrato. Los reconocimientos o descuentos a que haya lugar se realizarán en el Acta de Liquidación.



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

Se concederá al CONTRATISTA un ANTICIPO, justificado desde el Estudio previo, el cual tendrá relación directa con las obligaciones especiales que se involucran dentro del contrato, es decir con la cabal ejecución del objeto contractual, equivalente hasta el 50% del valor total del contrato previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Previa legalización del contrato.
- Suscripción del acta de inicio con el interventor.
- Previa cancelación del valor equivalente a estampillas municipales de acuerdo al valor del contrato
- Presentación del programa de inversión del anticipo debidamente aprobado por el interventor, acorde con la propuesta presentada y el flujo de fondos de la misma.
- Cronograma de actividades.

Para este desembolso, será prerequisite acreditar la constitución de la fiducia o patrimonio autónomo irrevocable, especialmente constituido para tal fin, en una entidad autorizada por la Superintendencia Financiera para tales fines, cuya calificación vigente y actualizada debe corresponder a AAA o su equivalente. Los rendimientos de la fiducia, serán propiedad de la Universidad, y por ende deberán ser reintegrados en su totalidad.

Los desembolsos de esta solo podrán ser autorizados al contratista por el interventor, con el visto bueno del supervisor, con fundamento en el Plan de inversión del anticipo, por lo cual éste deberá guardar expresa coherencia con el cronograma de la obra y el flujo de fondos de la misma, según la información presentada en la oferta favorecida con la adjudicación.

Los dineros del anticipo se entregan a la fiducia constituida por el CONTRATISTA y pagada con los recursos de éste, tal y como indica la Ley, a título de mera tenencia y conservan su condición de Fondos Públicos hasta que sean amortizados, momento hasta el cual su mal manejo y el cambio de su destinación darán lugar a las acciones legales correspondientes.

EL CONTRATISTA deberá presentar un (1) informe final del anticipo, sometido a refrendación del interventor y visto bueno del supervisor del contrato, que contenga una relación detallada de la inversión del anticipo, indicando las sumas invertidas y comprometidas, acompañando los documentos soportes respectivos. Los dineros del anticipo deben invertirse exclusivamente en la ejecución del contrato, por ende no se podrá destinar a la especulación económica, ni distraerse en el pago de obligaciones distintas a las directamente surgidas del contrato. El informe una vez verificado y refrendado por la interventoría, se archivará en la Carpeta del Contrato.

REGLAS PARA EL MANEJO DEL ANTICIPO

El anticipo que se concederá al CONTRATISTA, será para cubrir aquellas obligaciones que tienen relación directa con las obligaciones especiales que se involucran dentro del contrato, es decir con la cabal ejecución del objeto contractual; su desembolso se cumplirá previa verificación de los siguientes requisitos:

- Legalización del contrato
- Suscripción del acta de inicio con el interventor.
- Previa cancelación del valor equivalente a estampillas municipales de acuerdo al valor del contrato
- Presentación del programa de inversión del anticipo debidamente aprobado por el interventor, en coherencia con el flujo de fondos y el programa de inversión del oferente.
- Cronograma de actividades.
- Constitución de la fiducia o patrimonio autónomo irrevocable.

Este anticipo será amortizado en igual porcentaje en cada uno de los pagos parciales que se autoricen al contratista.

EL CONTRATISTA deberá presentar informes mensuales y para cada pago, al supervisor o interventor del contrato, que contenga una relación detallada del estado de la inversión del anticipo, indicando las sumas invertidas y comprometidas y sus correspondientes rubros acompañando con los documentos soportes respectivos y una copia del extracto de esa figura correspondiente al mes anterior. Los dineros del anticipo deben invertirse exclusivamente en la ejecución del contrato y no se podrá destinar el anticipo a la especulación económica, ni distraerse en el pago de obligaciones distintas a las directamente surgidas del presente contrato. Los informes una vez verificados por la interventoría o supervisión, según el caso, se archivarán en la Carpeta del Contrato.



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

Al utilizar la totalidad del anticipo, el contratista presentara al interventor un informe final. El interventor verificara que en las sucesivas cuentas a favor del contratista se realice su amortización.

2.9 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

2.9.1 OBLIGACIONES DE LAS PARTES: A continuación se determinan las obligaciones bajo las cuales se regirán las partes:

A. DE LA UNIVERSIDAD:

1) Registrar presupuestalmente el valor consignado en la oferta seleccionada como la más favorable para la entidad, conforme a las reglas consignadas en el pliego de condiciones siempre que se halle dentro del presupuesto oficial calculado en la suma de **OCHO MIL CIENTO ONCE MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE PESOS M/CTE (\$ 8.111.281.627)**, con cargo los Certificados de Disponibilidad Presupuestal que se relacionan a continuación:

- Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 41750 de fecha 12 de Noviembre 2014 expedido por la Universidad de los Llanos para la celebración del contrato, cuya vigencia es para el 2014.
- Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 3400036100 de fecha 12 de Diciembre de 2014, cuya vigencia es para el 2014.
- Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 3600032923 de fecha 01 de Enero de 2015 expedido por Ecopetrol, cuya vigencia es para el 2015.

2) Coordinar la organización de los procesos técnicos, administrativos y financieros previos y demás trámites requeridos para la ejecución del proyecto;

3) Realizar o contratar la interventoría de las obras contratadas.

4) Realizar oportunamente los desembolsos a favor del contratista, conforme a lo aquí señalado en la forma de pago.

B. DEL CONTRATISTA: En virtud el vínculo contractual, el Contratista deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Obligaciones de carácter general

El contratista se obligará para con la Universidad, en virtud de la celebración del contrato de obra, a lo siguiente: a) Cumplir con todos los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato y asumir sus costos, tales como: su firma dentro de la oportunidad debida, la constitución de las garantías exigidas a favor de la Universidad, el pago de los derechos de publicación del contrato, y el pago de los impuestos que se generen con la contratación. b) Cumplir con lo pactado en el contrato con suma diligencia y cuidado, ofreciendo las mejores condiciones de calidad, ejecutándolo oportuna e idóneamente, con lealtad y buena fe, evitando dilaciones. c) Acatar las instrucciones, sugerencias, observaciones y orientaciones escritas del interventor y/o supervisor del contrato. d) Responder por escrito las observaciones y salvedades que el interventor haga respecto a las actas de entregas parciales de obra. e) Asistir a los comités de avance de obra para las cuales lo cite el supervisor o el interventor del contrato. f) Indemnizar y/o asumir todo daño que se cause a terceros, a bienes propios o de terceros, o al personal contratado para la ejecución del contrato, por causa o con ocasión del desarrollo del mismo. g) Adoptar las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro a las personas, a las cosas o al medio ambiente, y garantizar que así lo hagan, igualmente, sus subcontratistas y proveedores. h) Asumir el pago de los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales de todo el personal que ocupe en la ejecución de la obra y mantenerse al día en el pago de seguridad social integral y obligaciones parafiscales, y acreditarlo en las oportunidades que así se requiera, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las cajas de compensación familiar, para el personal de la oficina que presta el apoyo a la ejecución del proyecto, como de todo el personal vinculado directamente a la ejecución del proyecto, este último cuando corresponda. i) Presentar las cuentas de cobro parciales del valor del contrato, anexando todos sus soportes y documentos necesarios para ello. j) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de que haga u omita alguna conducta relacionada con la ejecución del contrato o con su paralización. k) Proyectar el acta de liquidación del contrato para aprobación del interventor. l) Realizar conjuntamente con la Universidad la realización de actividades



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

de Gestión y comunicación social, necesarias para la información a la comunidad sobre las actividades de las obras para promover una cultura ciudadana participativa. L)) Las demás que por ley o contrato le correspondan.

- Obligaciones específicas del contratista

El contratista se obligará para con la Universidad, en relación directa con el objeto del contrato, a lo siguiente: a) Realizar los tipos y las cantidades de obra contempladas en el presupuesto oficial y estimadas por la Universidad, a los precios unitarios fijos ofrecidos en su propuesta económica. b) Elaborar los informes por medio de los cuales se justifique técnicamente: la ejecución de mayores cantidades de obras, obras adicionales o complementarias o la supresión de obras o de cantidades de obra. c) Cumplir con las normas ambientales y de seguridad durante la ejecución de la obra ch) Suministrar y mantener, en las etapas que resulten pertinentes durante la ejecución de las obras y hasta la entrega de la misma, el personal profesional, técnico y auxiliar ofrecido y requerido para la ejecución del objeto contractual, el cual deberá cumplir con las calidades, preparación académica y la experiencia general y específica exigida en el pliego de condiciones. d) Celebrar y ejecutar los subcontratos necesarios para la realización de los trabajos, garantizando que estos no darán lugar al surgimiento de ningún tipo de vínculo entre el subcontratista y la Universidad. e) Contar con una oficina central que, entre otros aspectos, le preste soporte en asuntos de orden técnico, legal, administrativo, financiero, contable y ambiental a la ejecución de la obra. f) Responder por cualquier tipo de reclamación, judicial o extrajudicial, que instaure, impulse o en la que coadyuve el personal, los subcontratistas o un tercero contra la Universidad, por causa o con ocasión del contrato. g) Suministrar todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de los mismos en el sitio de la obra. h) Garantizar la buena calidad de los materiales, insumos y elementos utilizados para el cumplimiento del objeto del contrato. i) Realizar, por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio y las demás pruebas que se requieran y/o soliciten para verificar la calidad de los materiales y los demás elementos que se instalen en la obra. j) Retirar los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza. k) Mantener tanto el personal de vigilancia como las medidas de seguridad en las áreas de intervención en donde se ejecute la obra. l) Efectuar las reparaciones necesarias a las áreas intervenidas como consecuencia de los defectos de estabilidad, y a las áreas contiguas que presenten deterioro, incluso dentro del año siguiente a la entrega de las obras. ll) Demoler y remplazar, por su cuenta y riesgo, en el término indicado por el interventor, toda actividad ejecutada que resulte defectuosa según el análisis de calidad, o que no cumpla las normas de calidad requeridas para la obra, ya sea por causa de los insumos o de la mano de obra. m) Reponer, por su cuenta y riesgo, las obras de urbanismo afectadas por la construcción. n) Llevar una bitácora de obra. ñ) Realizar el registro fotográfico y de video del avance de la ejecución de la obra, procurando mostrar desde un mismo punto el progreso o avance. o) Elaborar las actas de entrega parcial de obra y la de entrega final de la misma. p) Presentar toda la información requerida por el Interventor o por la Universidad. q) Utilizar los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción entregadas por la Universidad únicamente para el desarrollo del objeto contractual. r) Revisar, junto con la interventoría, dentro de los diez (10) días siguientes a la suscripción del acta de inicio, la totalidad de los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción. Si vencido el plazo señalado el contratista no presenta ninguna observación, se entiende que acepta en su integridad tales documentos. s) Conocer y cumplir toda la normatividad nacional vigente sobre la construcción redes eléctricas. t) El CONTRATISTA, subcontratistas y proveedores se obligan a practicar las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro las personas ni las cosas, respondiendo por los perjuicios que se causen por su negligencia u omisión. u) Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en desarrollo del contrato. v) Asumir el trámite de las licencias y permisos necesarios para la ejecución de las obras ante las entidades competentes, cuando sea necesario. x) Cumplir con la totalidad de los alcances descritos en el pliego de condiciones y sus anexos, que hacen parte integral del contrato de obra. y) Informar oportunamente a la Universidad sobre eventualidad que pueda surgir y que implique retraso en el desarrollo del contrato.

2.9.2 ALCANCE DE LAS OBRAS

Para la ejecución de este proyecto el contratista deberá realizar las siguientes actividades constructivas: Excavación mecánica en conglomerado Húmedo, inc. Retiro 5km, Excavación mecánica en conglomerado, inc. Retiro 5km, Conformación de subrazante, relleno con material



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

seleccionado. Se realizará una obra de 1325,42 m³ con una estructura en concreto, complementados con 58.149,78 kg de acero de refuerzo de 60.000 psi.

2.10 INTERVENTORIA: LA UNIVERSIDAD contratará una Interventoría externa, cuya designación será comunicada al contratista, para los respectivos efectos contractuales.

2.11 DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL: La Entidad cuenta en el Presupuesto General de Rentas y Gastos con la disponibilidad con cargo • Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 41750 de fecha 12 de Noviembre 2014 expedido por la Universidad de los Llanos para la celebración del contrato, cuya vigencia es para el 2014. • Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 3400036100 de fecha 12 de Diciembre de 2014, cuya vigencia es para el 2014. • Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 3600032923 de fecha 01 de Enero de 2015 expedido por Ecopetrol, cuya vigencia es para el 2015.

2.13 SUPERVISIÓN DE INTERVENTORIA: Estará a cargo de la VICE RECTORIA DE RECURSOS UNIVERSITARIOS, conforme la reglas definidas en el acuerdo superior N° 004 de 2009 y la resolución rectoral 2079 del 28 de julio de 2014 "Manual de Contratación" y de Supervisión e Interventoría de la UNIVERSIDAD; considerando que la interventoría técnica, administrativa y financiera será contratada por la Entidad.

2.14 LICENCIA AMBIENTAL.

La Universidad ha realizado Las actividades necesarias para obtener los permisos ambientales que se requieren

3. FUNDAMENTOS JURIDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE LA SELECCIÓN:

Las UNIVERSIDAD, en virtud del principio de la autonomía universitaria están sometidos al manual de contratación estipulado en la resolución rectoral 2079 del 28 de julio de 2014. Es así que en virtud de la resolución rectoral 2079 del 28 de julio de 2014 se establece que la universidad escogerá a los contratistas a través de las siguientes modalidades de selección: contratación directa, procesos en contratos superiores al 10% de la menor cuantía, invitación abreviada, invitación pública y convocatoria pública.

Para el caso que aquí se trata, la modalidad de selección es la de CONVOCATORIA PUBLICA, por cuanto el valor del presupuesto oficial registrado, resulta superior a la menor cuantía de la entidad para la vigencia actual, de acuerdo a los parámetros establecidos en el título IV artículo 3 del manual de contratación, y no se enmarca la contratación en ninguno de los casos de contratación directa o invitación abreviada o publica, se debe realizar un proceso de selección, mediante Convocatoria Pública, para efectos de escoger al contratista que mejor satisfaga los intereses de la entidad, con la presentación de la oferta, previo un proceso de selección, regido por unos pliegos de condiciones elaborados por la entidad a los cuales tiene que someterse el oferente y que son ley para las partes intervinientes en el proceso de escogencia del contratista.

4. ANALISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO (Justificación del presupuesto oficial):

SOPORTE ECONÓMICO. Para la estimación del valor contemplado en el presente estudio previo, La Universidad toma como referencia los precios de mercado, con los cuales se alimentan los análisis de precios unitarios elaborados, y se estima un valor total de **en OCHO MIL CIENTO ONCE MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE PESOS M/CTE (\$ 8.111.281.627)**, este valor obedece al resultado obtenido de la consultoría contratada por la Universidad para los diseños del proyecto.

Id.	Concepto Descripción	VALOR TOTAL PROYECTO			
		CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	
1	URBANISMO				
1.1	PRELIMINARES				
1.1.1	Localización y replanteo Equipo, Inc. Cartera y planos	14158,9	M2	\$ 2.565,18	\$ 36.320.192,45
1.1.2	Localización y replanteo manual y/o canchas deportivas	612	M2	\$ 1.433,25	\$ 877.151,35
1.1.3	Localización y replanteo sardínel (Inc. Cartera, plano)	4710,46	ML	\$ 2.906,42	\$ 13.690.589,65



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

ESTUDIOS PREVIOS

1.1.4	Descapote mecánico E<10cm (Bulldozer) no Inc. Retiro	21939,8	M2	\$ 269,45	\$ 5.911.594,73
1.1.5	Excavación mecánica en conglomerado Humedo, Inc. Retiro 5km	463	M3	\$ 22.493,60	\$ 10.414.536,80
1.1.6	Excavación mecánica en conglomerado, Inc. Retiro 5km	420	M3	\$ 18.797,58	\$ 7.894.982,31
1.1.7	Afirmado tam max 2" Incluye explote, cargue y conformación	1226,24	M3	\$ 29.809,24	\$ 36.553.280,57
1.1.8	Conformación de subrazante	14000,99	M2	\$ 362,72	\$ 5.078.374,47
1.2	PISOS Y ENCHAPES				
1.2.1	Piso Sistema DECK en concreto - tipo INDURAL	1622,56	M2	\$ 75.030,91	\$ 121.742.149,59
1.2.2	Calzada en ADOQUIN (EXCAVACION, BASE, NIVELACION Y SELLADO)	1281,37	M2	\$ 167.886,83	\$ 215.125.148,34
1.2.3	Sardinela 3000 psi B=0,2, b=0,15, H=0,40mnc exc/ reti	1608,57931	ML	\$ 47.072,72	\$ 75.720.208,43
1.2.4	Placa en concreto 20.7 Mpa (3000 psi) par circulación Peatonal e=0,1m	1289,61	M2	\$ 60.423,72	\$ 77.923.027,60
1.2.5	Juntas entre placa cordón en poliuretano y sellador elastico	1719,48	ML	\$ 8.530,10	\$ 14.667.336,35
1.2.6	Corte para dilatación de placa	1719,48	ML	\$ 7.267,83	\$ 12.496.889,65
1.3	MANEJO HIDRICO			\$ -	
1.3.1	Concreto ciclopeo 20,7 Mpa (3000 p.s.i.)	141,45	M3	\$ 386.160,05	\$ 54.622.339,62
1.3.2	Concreto impermeable para placa	80,3	M3	\$ 599.853,27	\$ 48.168.217,52
1.3.3	Piso Sistema DECK en concreto - tipo INDURAL	169,74	M2	\$ 75.030,91	\$ 12.735.746,27
1.4	RED ELECTRICA			\$ -	\$ -
1.5.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO			\$ -	
1.5.1.1	Localización y Replanteo, Incluye Topógrafo	1	UN	\$ 9.005.076,92	\$ 9.005.076,92
1.5.2	DERIVACION RED DE MEDIA TENSION PARA SUBESTACION			\$ -	\$ -
1.5.2.1	Suministro e instalación de estructura tipo ICEL 550	1	UN	\$ 473.974,59	\$ 473.974,59
1.5.2.2	Estructura de transición a circuito subterráneo de MT tipo CODENSA LA 228, para dos Hilos	1	UN	\$ 3.155.166,65	\$ 3.155.166,65
1.5.2.3	Aforamientos para red MT CS400 - Tubo Galvanizado IMC de 4"x 6 metros, con capacete, curva y fijación al poste	1	UN	\$ 955.760,63	\$ 955.760,63
1.5.2.4	Maniobra en línea viva para punto de conexión, autorizada EMSA	1	HR	\$ 1.005.736,29	\$ 1.005.736,29
1.5.2.5	Suministro e instalación de cable monopolar 3x 2/0 XLPE 15 KV	239	ML	\$ 145.542,17	\$ 34.784.578,45
1.5.2.6	Canalización, 2 ductos PVC tipo corrugado de 4", acorde a norma CODENSA CS209	227	ML	\$ 82.349,67	\$ 18.693.374,92
1.5.2.7	Caja de Inspección acorde con norma CODENSA CS 276 con certificado de producto RETIE	6	ML	\$ 1.336.229,66	\$ 8.017.377,97
1.5.2.8	Suministro e instalación de terminal premoldeado tipo exterior para cable XLPE N° 2/0 (Juego x 3)	4	ML	\$ 557.915,32	\$ 2.231.661,29
1.5.2.9	Poste de concreto de 14m x 750 kg	9	UN	\$ 1.597.137,78	\$ 14.374.240,06
1.5.2.10	Desmonte de Postes de Concreto 12 x 510 kg y transporte hasta bodega de la EMSA, Granada	9	UN	\$ 467.278,79	\$ 4.205.509,13
1.5.2.11	Desmonte de Red de Media Tension 3 Hilos y transporte hasta bodega de la EMSA, Granada	800	ML	\$ 4.305,98	\$ 3.444.787,69
1.5.2.12	Desmonte de Estructuras de Media Tension, Tipo ICEL y transporte hasta bodega de la EMSA, Granada	9	UN	\$ 58.072,26	\$ 522.650,35
1.5.2.13	Estructura ICEL P103 a 34,5kV	7	UN	\$ 435.908,83	\$ 3.051.361,82
1.5.2.14	Estructura ICEL P103 a 13,2 kV	7	UN	\$ 240.339,32	\$ 1.682.375,26
1.5.2.15	Estructura ICEL 550 a 34,5kV	1	UN	\$ 931.124,20	\$ 931.124,20
1.5.2.16	Estructura ICEL 550 a 13,2 kV	1	UN	\$ 507.381,98	\$ 507.381,98
1.5.2.17	Estructura ICEL 730 a 34,5kV	1	UN	\$ 1.276.693,33	\$ 1.276.693,33
1.5.2.18	Estructura ICEL 730 a 13,2 kV	1	UN	\$ 974.981,01	\$ 974.981,01
1.5.2.19	Conductor ACSR 3 # 2/0 AWG PARA RED 13,2kV y 34,5kV	1600	ML	\$ 12.495,13	\$ 19.992.209,23
1.5.2.20	Cable de Guarda en Acero extraresistente 1/4"	800	ML	\$ 3.730,82	\$ 2.984.652,31
1.5.2.21	Templete Directo a Tierra Red MT 34,5kV	4	UN	\$ 223.383,79	\$ 893.535,17
1.5.2.22	Templete Directo a Tierra Red MT 13,2kV	4	UN	\$ 139.358,51	\$ 557.434,03
1.5.2.23	Puesta a Tierra para cable de Guarda	3	UN	\$ 183.453,67	\$ 550.361,01
1.5.3	SUBESTACION DE ENERGIA ELECTRICA EN 13,2KV CON MEDICION EN MEDIA TENSION			\$ -	\$ -
1.5.3.1	Celda de Entrada y Salida en media tensión, en lamina cold rolled de 2000x1100x1200mm, en calibre 14, Incluye seccionador de operación bajo carga 630A. de 3 posiciones (Conectado-Desconectado-Tierra). Juego de Barras tripolar para conexión superior a 630A. Mando Manual CI2. Dispositivo de bloque con 3 lámparas de presencia de tensión. Borneras de conexión inferior de cable seco unipolar. Resistencia de Calefacción. Acorde con CTSS03-1.	1	UN	\$ 14.407.063,29	\$ 14.407.063,29
1.5.3.2	Cable para medida 2000x1100x1200 mm, en calibre 14, según norma CTSS18-2. Incluye: transformadores de corriente y potencial, medidor electrónico, modem. Acorde con CTSS03-1. Incluye calibración de Modem	1	UN	\$ 27.496.414,72	\$ 27.496.414,72
1.5.3.3	Celda de protección para transformador 2000x1100x1200 mm, en calibre 14, según norma CTSS18-2. Incluye fusible tipo bayoneta. Juego de	1	UN	\$ 12.805.183,54	\$ 12.805.183,54



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

ESTUDIOS PREVIOS

	Barras tripolar para conexión superior a 630A. Mando Manual CI2. Dispositivo de bloque con 3 lámparas de presencia de tensión. Borneras de conexión inferior de cable seco unipolar. Resistencia de Calefacción. Acorde con CTS503-1.				
1.5.3.4	Celda para transformador tipo seco de 2100x1500x1900 mm, en calibre 14, según norma CTS518-2. Incluye tres soportes para cable de media tensión tipo XLPE 2/0 AWG	1	UN	\$ 7.584.365,31	\$ 7.584.365,31
1.5.3.5	Transformador 500 kVA, tipo seco abierto Clase H, serie 15/1,1kV, de 13200 a 208 V, Z 6%, Icc 16,6 In, acorde a NTC 3445, 3654. Trifásico, frecuencia 60Hz, DYS, Cambiador de TAP (+1-3)x2.5%, calentamiento devanados 125 °C, BIL 60/10 kV, IP 00, refrigeración AN, clase de aislamiento H. Perdidas en el hierro menores a 1400W y en devanados 5900W.	1	UN	\$ 35.024.923,72	\$ 35.024.923,72
1.5.3.6	Cárcamos de media y baja tensión para la subestación de 0,6x0,4x0,1m, con Tapa en alfor o celosía	14	ML	\$ 193.022,18	\$ 2.702.310,58
1.5.3.7	Pasamuros para cárcamos en media y baja tensión, acorde a norma CODENSA CTS17-1	2	UN	\$ 279.048,64	\$ 558.097,28
1.5.3.8	Barraje para baja tensión, hasta 2000A, mínimo 6.4mm x 102mm x 508mm, con aisladores y sistema de fijación en pared o piso. Con certificado de producto	4	UN	\$ 484.125,52	\$ 1.936.502,06
1.5.3.9	Puerta metálica en celosía de dos hojas de 2,0 metros de ancho. Incluye: señalización. Norma CTS548.	3	UN	\$ 2.948.665,85	\$ 8.845.997,54
1.5.3.10	Sistema de puesta a tierra compuesto por dieciséis (16) varillas cobre-cobre 99% de 5/8"x2.4m y malla de 12x12m, y cuadrículas de 4m, 2m y 0,5m. Se usara soldadura exotérmica.	1	UN	\$ 7.433.048,49	\$ 7.433.048,49
1..5.4	SISTEMA DE ILUMINACIÓN INTERIOR			\$ -	\$ -
1.5.6.3	Suministro e instalación LUMINARIA FLUORESCENTE 2XT5-28W IP20 IK02 (MÁXIMO 60W), protegida contra los dedos, balasto electrónico. Para zona de aulas, laboratorios, zonas sociales, bienestar y biblioteca. Incluye bombilla	9	UN	\$ 173.485,07	\$ 1.561.365,62
1.5.6.4	Suministro e instalación LUMINARIA FLUORESCENTE 2XT8-36W IP67 IK06 (MÁXIMO 80W), cerrada, protegida contra los dedos, balasto electrónico, Salida en conduit. Para zona húmedas, baños, de todos los edificios. Incluye bombilla	3	UN	\$ 156.082,63	\$ 468.247,89
1.5.6.5	Suministro e instalación LUMINARIA FLUORESCENTE BALA 1X26W (MÁXIMO 30W), protegida contra los dedos, balasto electrónico. Para zonas de pasillos, espacios reducidos, y Hall de todos los edificios. Incluye bombilla	3	UN	\$ 68.588,50	\$ 205.765,50
1.5.7	Suministro e instalación LUMINARIA FLUORESCENTE BALA 2X26W (MÁXIMO 60W), protegida contra los dedos, balasto electrónico. Para pasillos y hall de todos los edificios. Incluye bombilla	3	UN	\$ 66.289,44	\$ 198.868,32
1.5.7.1	Salida para iluminación, incluye tubería conduit, proporcional cajas, interruptor y accesorios de conexión	18	UN	\$ 56.074,97	\$ 1.009.349,45
1.5.7.2	SISTEMA DE TABLEROS DE ENERGÍA			\$ -	\$ -
1.5.7.3	Tablero GENERAL en lamina cold rolled de 2100x800x450 mm. Pintura electrostática color RALI 7032. Incluye un totalizador Industrial trifásico ajustable de 640A a 1600A, un (1) totalizador Industrial trifásico de 630A, uno (1) de 320A, uno (1) de 250A, uno (1) de 175A, uno (1) de 150A, uno (1) de 125A, dos (2) de 80A, dos (2) de 60A, uno (1) de 50A, dos (2) de 40A, y tres (3) de 30A. Incluye DPS clase I IEC, acorde con IEC62305-4.	1	UN	\$ 32.545.794,85	\$ 32.545.794,85
1.5.8	Tablero EMERGENCIA en lamina cold rolled de 1200x800x300 mm. Pintura electrostática color RALI 7032. Incluye un totalizador Industrial trifásico ajustable 252- 630A, tres (3) de 125A, uno (1) de 70A, cinco (5) de 60A, uno (1) de 50A, uno (1) de 40A, y cuatro (4) de 30A	1	UN	\$ 10.799.026,09	\$ 10.799.026,09
1.5.8.1	Tablero bombas en lamina cold rolled de 800x600x300 mm. Pintura electrostática color RALI 7032. Incluye un totalizador Industrial de 320A, uno (1) de 250A y uno (1) de 40A	2	UN	\$ 5.411.502,88	\$ 10.823.005,75
1.5.6	SISTEMA GENERAL DE ACOMETIDAS DE BAJA TENSIÓN			\$ -	\$ -
1.5.6.1	Tendido y conexión de Alimentador en cable de cobre 3F(2/0AWG) + 1N(1/0AWG) + 1T (6AWG)	20	ML	\$ 102.744,41	\$ 2.054.888,15
1.5.6.2	Tendido y conexión de Alimentador en cable de cobre 3F(4x500mcm) + 1N(4x350mcm) + 1T (1x250mcm)	15	ML	\$ 1.394.121,74	\$ 20.911.826,08
1.5.6.3	Tendido y conexión de Alimentador en cable de cobre 3(2AWG) + 1T (8AWG)	20	ML	\$ 39.830,62	\$ 796.612,31
1.5.6.4	Suministro e instalación de Tubería PVC de 4" para sistema alimentadores de baja tensión	15	ML	\$ 8.930,62	\$ 133.959,35
1.5.6.5	Suministro e instalación de Tubería IMC de 2" para bomba contra incendio	20	ML	\$ 68.337,97	\$ 1.366.759,38
1.5.7	SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA - EMERGENCIA			\$ -	\$ -
1.5.7.1	Generador Diésel de 225kVA, sistema trifásico, con motor diésel 1800 rpm, alternador con control digital	1	UN	\$ 101.370.632,87	\$ 101.370.632,87
1.5.7.2	Transferencia automática, sistema de incendios, con contactores trifásicos de 100A en AC3, a 208 V, con sistema de selección manual	1	UN	\$ 10.766.329,11	\$ 10.766.329,11
1.5.7.3	Transferencia automática, con contactores trifásicos de 630A en AC3, a 208 V, con sistema de selección manual	1	UN	\$ 23.456.826,83	\$ 23.456.826,83
1.5.8	INSPECCIONES Y CERTIFICACIONES REGLAMENTARIAS			\$ -	\$ -
1.5.8.1	Inspección red de media y/o baja tensión y certificación RETIE, incluye IVA.	0,2	GLB	\$ 15.294.544,62	\$ 3.058.908,92
1.5.8.2	Certificación RETILAP, incluye IVA.	6	PTO	\$ 35.215,38	\$ 211.292,31
1.5.8.3	Inspección y certificación transformadores	1	UN	\$ 5.533.846,15	\$ 5.533.846,15
1.5.8.4	Estudio y aprobación diseño x EMSA, incluye IVA.	1	UN	\$ 654.000,00	\$ 654.000,00
1.5.8.5	Inspección y certificación EMSA, incluye IVA.	1	UN	\$ 509.818,15	\$ 509.818,15



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

ESTUDIOS PREVIOS

1.5.9	SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO				\$	-
1.5.9.1	Salida de Voz o Datos en Cable UTP Categoría 6 Incluye marquillas, sistema de fijación para salida, facePlate y traljack	6	UN	\$ 86.732,07	\$	520.392,42
1.5.9.2	Canaleta 10 x 5 cm con separación potencia - datos, con sistema de fijación cada metro que incluye cuatro tornillos autopercutor #7X 7/16 pavonado	4	ML	\$ 32.425,32	\$	129.701,29
1.5.9.3	Bandeja tipo malla de 30 x 6cm - La bandeja de datos y la de potencia deben estar separadas mínimo 20cm.	4	ML	\$ 48.059,95	\$	192.239,78
1.5.9.4	Tubería EMT de 1/2" para sistema de Cableado Estructurado, incluye sistema de fijación con varilla roscada hasta 60cm de la placa.	24	ML	\$ 10.544,49	\$	253.067,82
1.5.9.5	Tubería EMT de 3/4" para sistema de Cableado Estructurado, incluye sistema de fijación con varilla roscada hasta 60cm de la placa.	2	ML	\$ 12.562,84	\$	25.125,68
1.5.9.6	Tubería EMT de 1" para sistema de Cableado Estructurado, incluye sistema de fijación con varilla roscada hasta 60cm de la placa.	20	ML	\$ 16.036,08	\$	320.721,54
1.5.9.7	Caja de Inspección acorde con norma CODENSA CS 274 y/o en ladrillo tolette pañetado y/o prefabricada con certificado de producto RETIE	1	UN	\$ 467.157,23	\$	467.157,23
1.5.9.8	Caja de Inspección acorde con norma CODENSA CS 276 con certificado de producto RETIE	16	UN	\$ 1.336.229,66	\$	21.379.674,58
1.5.10	CENTRO DE CABLEADO CON EQUIPOS ACTIVOS Y VOZ/PT			\$	\$	-
1.5.10.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE Teléfonos para voz IP, con pantalla line x 29 Carácter LCD, 100 registros de llamadas	3	UN	\$ 622.173,34	\$	1.866.520,02
1.5.10.2	Tubería Para conexión Rack - Derivación Operador de comunicaciones, Canalización para alimentación de luminarias en un ducto de 2 x 1", acorde a norma CODENSA CS208	710	ML	\$ 34.019,07	\$	24.153.539,15
1.5.10.3	Fibra óptica Multimodo 50/125UM 12 HILOS Interior/Exterior	480	ML	\$ 22.202,80	\$	10.657.344,00
1.5.11	RED NORMAL Y RED REGULADA - CON SISTEMA DE UPS				\$	-
1.5.11.1	Salida toma monofásica doble con polo a tierra. Incluye cable de cobre 12F AWG+ 12N AWG 14T, soportes, cajas y accesorios	12	UN	\$ 70.691,36	\$	848.296,34
1.5.12	SISTEMA GENERAL DE ACOMETIDAS DE BAJA TENSIÓN				\$	-
1.5.12.1	Tendido y conexión de Alimentador en cable de cobre 3F(6AWG) + 1N(8AWG) + 1T (10AWG)	143	ML	\$ 22.874,91	\$	3.271.111,80
1.5.12.2	Tendido y conexión de Alimentador en cable de cobre 3F(4AWG) + 1N(6AWG) + 1T (8AWG)	66	ML	\$ 33.739,35	\$	2.226.797,35
1.5.12.3	Suministro e instalación de Tubería PVC de 1-1/2" para sistema alimentadores de baja tensión	163	ML	\$ 5.217,92	\$	850.520,21
1.5.12.4	Canalización para alimentación de luminarias en un ducto de 2 x 1", acorde a norma CODENSA CS208. Los tubos incluidos son Reserva	1098	ML	\$ 34.019,07	\$	37.352.938,02
1.5.12.5	Caja de Inspección acorde con norma CODENSA CS 276 con certificado de producto RETIE	6	UN	\$ 1.336.229,66	\$	8.017.377,97
1.5.12.6	Caja de Inspección acorde con norma CODENSA CS 274 y/o en ladrillo tolette pañetado y/o prefabricada con certificado de producto RETIE	1	UN	\$ 467.157,23	\$	467.157,23
1.5.12.7	Caja de Inspección acorde con norma CODENSA CS 275 y/o en ladrillo tolette pañetado y/o prefabricada con certificado de producto RETIE	12	UN	\$ 759.269,85	\$	9.111.238,25
1.5.13	CAJAS, Y CANALIZACIONES PARA ILUMINACIÓN EXTERIOR				\$	-
1.5.13.1	Caja de Inspección 20x25x20 cm, calibre 20, totalmente metálica galvanizada tipo intemperie	152	UN	\$ 59.041,11	\$	8.974.248,37
1.5.13.2	Caja de Inspección acorde con norma CODENSA CS 274 y/o en ladrillo tolette pañetado y/o prefabricada con certificado de producto RETIE	51	UN	\$ 467.157,23	\$	23.825.018,77
1.5.13.3	Caja de Inspección acorde con norma CODENSA CS 275 y/o en ladrillo tolette pañetado y/o prefabricada con certificado de producto RETIE	14	UN	\$ 759.269,85	\$	10.629.777,95
1.5.13.4	Canalización para alimentación de luminarias en un ducto de 2 x 1", acorde a norma CODENSA CS208	396	ML	\$ 34.019,07	\$	13.471.551,42
1.5.13.5	Canalización para alimentación de luminarias en un ducto de 2 x 3/4", acorde a norma CODENSA CS208	1980	ML	\$ 30.256,05	\$	59.906.986,62
1.5.14	RED DE BAJA TENSIÓN PARA ILUMINACIÓN EXTERIOR				\$	-
1.5.14.1	Suministro e instalación de barraje preformado de baja tensión sumergible de 500 a 600 v	30	UN	\$ 335.658,96	\$	10.069.768,85
1.5.14.2	Suministro e instalación de empalme de derivación en gel GHFC - 1 rango de aplicación de cable 6 a 2 y derivación de 14 a 6.	149	UN	\$ 23.285,42	\$	3.469.526,89
1.5.14.3	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para barrajes de baja tensión, luminarias Metálicas y finales de circuito	94	UN	\$ 211.440,58	\$	19.875.414,23
1.5.14.4	Suministro e instalación de cable de cobre aislado 600 V THW N° 6 AWG, circuito alimentador, 3F+1N+1T	475,2	ML	\$ 17.601,65	\$	8.364.305,91
1.5.14.5	Suministro e instalación de cable de cobre aislado 600 V THW N°12 AWG, desde el circuito alimentador hasta la luminaria, 3F+1N+1T	325	ML	\$ 6.872,03	\$	2.233.410,00
1.5.14.6	Suministro e instalación de cable de cobre aislado 600 V THW N°8 AWG, desde el circuito alimentador hasta la luminaria, 3F+1N+1T	2058,81	ML	\$ 11.747,85	\$	24.186.598,98
1.5.15	MÁSTILES Y LUMINARIAS TIPO LED PARA ILUMINACIÓN EXTERIOR				\$	-
1.5.15.1	Suministro e instalación de mástil metálico de 6m , galvanizado con dos brazos para montaje de luminarias (según diseño), tot totalmente galvanizado en caliente, fabricado en 4", flange d e 40 x 40 en 1/2"	25	UN	\$ 2.423.570,06	\$	60.589.251,54
1.5.15.2	Luminaria Horizontal completa, tipo LED 150W, con nivel de iluminación Temporizado, fabricada en Cuerpo de aluminio inyectado, RAL9007, con portalámparas Regulable. Bloque óptico IP66, Luminaria 65, IK10, tensión de operación 220V, ángulo de inclinación regulable a 0°,5°,10°,15°. Apertura sin herramientas	55	UN	\$ 1.507.765,81	\$	82.927.119,42
1.5.15.3	Pilona - Baliza de 80cm de altura y 95mm de diámetro, tipo LED 3W,hierro con anillo en acero inoxidable, con	61	UN	\$ 520.732,91	\$	31.764.707,37



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

ESTUDIOS PREVIOS

	acabado en color negro forja, difusor matacristalo glaseado				
1.5.15.4	Luminaria de Piso TIPO LED, empotrada, hasta 30W, con grado de protección IP67, en aluminio anodizado, con bloque óptico	38	UN	\$ 605.218,65	\$ 22.998.308,55
1.5.15.5	Reflector RGB TIPO LED, empotrada, hasta 30W, con grado de protección IP66, IK07, en aluminio anodizado, con bloque óptico en vidrio templado	12	UN	\$ 1.204.606,62	\$ 14.455.279,48
1.5.15.6	Construcción Base en concreto para postes metálicos según norma CODENSA AP-802 en concreto 2500psi (1100x450x450)mm, para Pilonas de 80cm de altura	61	UN	\$ 137.682,09	\$ 8.398.607,63
1.5.15.7	Construcción Base en concreto para postes metálicos según norma CODENSA AP-802 en concreto 2500psi (4500x450x450)mm, para Mástil Metálico 6m	21	UN	\$ 72.859,96	\$ 1.530.059,19
2	AULAS			\$ -	\$ -
2.1	AULAS SAE			\$ -	\$ -
2.1.1	PRELIMINARES			\$ -	\$ -
2.1.1.1	Localización y replanteo	881,69	M2	\$ 1.944,46	\$ 1.714.412,29
2.1.1.2	Descapote manual, inc retiro	881,69	M2	\$ 10.213,12	\$ 9.004.801,70
2.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.1.2.1	Excavación manual incluye retiro	675,43	M3	\$ 48.288,86	\$ 32.615.745,75
2.1.2.2	Relleno con material seleccionado	467,01	M3	\$ 33.866,88	\$ 15.816.170,19
2.1.3	ESTRUCTURAS EN CONCRETO				
2.1.3.1	Concreto 13,8 Mpa solado o de limpieza de 2000 PSI	24,18	M3	\$ 343.706,82	\$ 8.310.830,80
2.1.3.2	Concreto Zapata 20,7 Mpa, (3000 p.s.i) no incluye hierro	90,26	M3	\$ 506.618,20	\$ 45.727.358,73
2.1.3.3	Concreto Viga Cimentación 20,7 Mps (3000 p.s.i) no incluye hierro	95,16	M3	\$ 547.535,81	\$ 52.103.507,46
2.1.3.4	Placa de contra piso concreto de 20,7 Mpa (3000 p.s.i.)	362,91	M3	\$ 624.135,65	\$ 226.505.067,35
2.1.3.5	Columna en concreto 20,7 Mpa (3000 p.s.i.)	106,57	M3	\$ 758.066,63	\$ 80.787.160,84
2.1.3.6	Viga Aerea Concreto 20,7 Mps (3000 p.s.i)	187,25	M3	\$ 747.706,02	\$ 140.007.952,82
2.1.3.7	Concreto Impermeable para placa	55,86	M3	\$ 599.853,27	\$ 33.507.803,62
2.1.3.8	Concreto para foso de pozo	4,6	M3	\$ 599.853,27	\$ 2.759.325,04
2.1.3.9	Meson 20,7 Mpa, 3000 en Granito pulido e=7cm a=65 cm D = 1/2"	17,32	ML	\$ 239.704,91	\$ 4.151.689,00
2.1.3.10	Pantallas en concreto	64,08	M2	\$ 118.431,75	\$ 7.589.106,79
2.1.3.11	Concreto Gradadas, placas, escaleras 3000 psi, imp y pre.	24,16	M3	\$ 599.853,27	\$ 14.492.454,98
2.1.3.12	Dintel 17 Mpa 2500 psi 15*20cm refuerzo de 1/2"	171,05	ML	\$ 70.525,84	\$ 12.063.444,67
2.1.3.14	Acero de refuerzo 60.000 PSI (incluye amarre y KG figuración)	30780,67	KG	\$ 4.090,43	\$ 125.906.199,67
2.1.4	MUROS				
2.1.4.1	Muro en bloque flexa N° 4 - 10*20*30 cm mortero tipoS(1:3)	1509,41	M2	\$ 37.047,92	\$ 55.920.505,57
2.1.4.2	Pañete muros interiores mortero 1:4 inc filos, dilataciones	2182,62	M2	\$ 19.599,59	\$ 42.778.462,16
2.1.4.3	Pintura Vinilo T 1S/MURO(3capas)(Alta Calidad)	2182,62	M2	\$ 7.836,05	\$ 17.103.111,06
2.1.4.4	Manto Impermeable TIPO SIKA MEMBRANA ASFALTICA 3.0 GRAVILLA	610,33	M2	\$ 34.784,85	\$ 21.230.239,85
2.1.4.5	Muros exteriores en concreto Impermeable	773,6	M2	\$ 120.321,22	\$ 93.080.492,22
2.1.5	PISOS Y ENCHAPES				
2.1.5.1	Piso en Granito Pulido negro zimbawe	154,14	M2	\$ 90.821,80	\$ 13.999.272,25
2.1.5.2	Piso en Baldosa en Granito Pulido Gris 30*30	1667,97	M2	\$ 81.740,44	\$ 136.340.599,14
2.1.5.3	Piso en Porcelanato Sellado 60*60 trafico alto color Beige plano	381,87	M2	\$ 87.872,51	\$ 33.555.874,51
2.1.5.4	Piso Estelar Microban blanco 45,8*45,8	148,5	M2	\$ 57.857,91	\$ 8.591.899,29
2.1.5.5	Guarda Escobas en Granito pulido e=10 cm	1066,62	ML	\$ 36.651,21	\$ 39.092.911,15
2.1.5.6	Guarda Escobas en Porcelanato detallado Trafico Alto Beige e=10 cm	158,4	ML	\$ 13.984,22	\$ 2.215.099,72
2.1.5.7	Ceramica de muros en Microban	754,86	M2	\$ 60.714,75	\$ 45.831.133,28
2.1.5.8	Zonas Verdes - Recubrimiento en grama trenza	61,48	M2	\$ 33.759,83	\$ 2.075.554,40
2.1.5.9	Afinado de piso mortero 1:4 de e=0,05 m	3857,4	M2	\$ 26.103,15	\$ 100.690.305,65
2.1.5.10	Pulida piso granito	2576,73	M2	\$ 57.846,87	\$ 149.055.763,35
2.1.5.11	Piso en Granito Pulido blanco	754,62	M2	\$ 57.866,88	\$ 43.667.502,66
2.1.6	CARPINTERIA METALICA				
2.1.6.1	Divisiones en Acero Inox	101,64	M2	\$ 533.270,08	\$ 64.365.570,62
2.1.6.2	Baranda Acero Inox. Pasamanos 2" Paral 1 1/2", baranda 5/8"	57,86	ML	\$ 353.776,17	\$ 20.469.489,15
2.1.6.3	Acero estructural según diseño - ASTM A500 inc. Suministr, montaje y pint	6806,16	KG	\$ 12.145,88	\$ 82.666.834,03
2.1.7	CARPINTERIA - ALUMINIO				
2.1.7.1	Puerta en Aluminio vidrio temp de 10mm, cerradura, manija y bisagra	58	M2	\$ 523.539,91	\$ 30.365.314,65
2.1.7.2	Ventanería en aluminio corredizas, con vidrio 4 mm	235,35	M2	\$ 184.302,99	\$ 43.375.709,24
2.1.8	VIDRIOS DE FACHADA				



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

ESTUDIOS PREVIOS

2.1.8.1	Vidrio Muro fachada	750,03	M2	\$	721.781,44	\$	541.357.732,29
2.1.9	INSTALACIONES HIDRAULICO SANITARIAS			\$	-		
2.1.9.1	Juego de Incrustaciones blanco - 3 piezas	24	UND	\$	57.608,64	\$	1.382.607,32
2.1.9.2	Vidrio espejo 4mm	10,08	M2	\$	72.638,25	\$	732.193,52
2.1.9.3	Sanitario + fluxometro t. Adriatica, corona o simil	20	UND	\$	773.258,28	\$	15.465.165,69
2.1.9.4	Griferia antivandálica lavamanos T. AC-65106 DOCOL	24	UND	\$	224.982,15	\$	5.399.571,51
2.1.9.5	Orinales GOTTA Blanco, Incl. Grifer Antivandálica T. CORONA	4	UND	\$	519.299,88	\$	2.077.199,54
2.1.10	MECANICAS						
2.1.10.1	Ascensor hidráulico con terminados en pintura electrostática	1	UND	\$	38.373.039,28	\$	38.373.039,28
2.1.11	CUBIERTAS			\$	-	\$	-
2.1.11.1	Cubierta en acrílico	536,76	M2	\$	65.474,15	\$	35.143.902,69
2.1.11.2	Corta sol lineal tipo Hunter Douglas QUADROBRISE 40/60	946,79	M2	\$	442.083,08	\$	418.559.836,40
2.1.12	SISTEMA HIDRAULICO (AGUA POTABLE)			\$	-	\$	-
2.1.12.1	Punto hidráulico D=1/2"	32	UN	\$	43.728,30	\$	1.399.305,60
2.1.12.2	Punto hidráulico D=1"	24	UN	\$	62.787,60	\$	1.506.902,40
2.1.12.3	Suministro e instalación de valvula de paso D=3/4"	10	UN	\$	23.808,84	\$	238.088,38
2.1.12.4	Suministro e instalación de valvula de paso D=1"	4	UN	\$	30.757,48	\$	123.029,94
2.1.12.5	Suministro e instalación de valvula de paso D=1 1/2"	8	UN	\$	34.250,98	\$	274.007,88
2.1.12.6	Red principal D= 3/4"	10,85	ML	\$	5.659,45	\$	61.404,99
2.1.12.7	Red principal D= 1"	19,9	ML	\$	8.276,20	\$	164.696,38
2.1.12.8	Red principal D= 1 1/2"	11,25	ML	\$	12.308,59	\$	138.471,66
2.1.12.9	Red principal D= 2"	8,35	ML	\$	16.749,31	\$	139.856,72
2.1.13	SISTEMA SANITARIO			\$	-	\$	-
2.1.13.1	Punto sanitario D=2"	36	UN	\$	33.469,58	\$	1.204.905,05
2.1.13.2	Punto sanitario D=4"	20	UN	\$	74.523,10	\$	1.490.462,00
2.1.13.3	Red principal D=4"	1	ML	\$	21.093,63	\$	21.093,63
2.1.13.4	Red principal D=6"	27,25	ML	\$	28.146,95	\$	767.004,49
2.1.13.5	Caja de Inspección 100x100	4	UN	\$	398.290,78	\$	1.593.163,11
2.1.13.2	Punto ventilación D=2"	82	UN	\$	33.469,58	\$	2.744.505,94
2.1.13.3	Punto ventilación D=4"	21	UN	\$	74.523,10	\$	1.564.985,10
2.1.13.4	Red principal D=4"	21	ML	\$	21.093,63	\$	442.966,25
2.1.13.5	Red principal D=2"	82	ML	\$	14.375,05	\$	1.178.753,78
2.1.14	RED ELECTRICA			\$	-	\$	-
2.1.14.1	SISTEMA DE ILUMINACIÓN INTERIOR			\$	-	\$	-
2.1.14.1.1	Suministro e instalación LUMINARIA FLUORESCENTE 2X15-28W IP20 IK02 (MÁXIMO 60W), protegida contra los dedos, balasto electrónico. Para zona de aulas, laboratorios, zonas sociales, bienestar y biblioteca. Incluye bombilla	159	UN	\$	173.485,07	\$	27.584.126,01
2.1.14.1.2	Suministro e instalación LUMINARIA FLUORESCENTE 2X18-36W IP67 IK06 (MÁXIMO 80W), cerrada, protegida contra los dedos, balasto electrónico, Salida en techo, en conduit. Para zona húmedas, baños, de todos los edificios. Incluye bombilla	52	UN	\$	156.082,63	\$	8.116.296,80
2.1.14.1.3	Suministro e instalación LUMINARIA FLUORESCENTE BALA 1X26W (MÁXIMO 30W), protegida contra los dedos, balasto electrónico. Para zonas de pasillos, espacios reducidos, y Hall de todos los edificios. Incluye bombilla	174	UN	\$	68.588,50	\$	11.934.399,00
2.1.14.1.4	Suministro e instalación Lámpara de emergencia, 2x10W Halógena. Incluye baterías para autonomía de 1hora, con sensor de movimiento.	2	UN	\$	357.778,05	\$	715.556,09
2.1.14.1.5	Suministro e instalación Lámpara de emergencia, aviso de señalización para salida de emergencia (PL, PR, PU), dimensiones 340 x 150 x 75 mm, con tecnología LED, IP66, vistas a mas de 25 metros, en policarbonato. Duración de la batería 8 Horas	2	UN	\$	403.560,26	\$	807.120,52
2.1.14.1.6	Salida para iluminación, Incluye tubería conduit, proporcional cajas, interruptor y accesorios de conexión	388	UN	\$	56.074,97	\$	21.757.088,06
2.1.14.2	SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO			\$	-	\$	-
2.1.14.2.1	Salida de Voz o Datos en Cable UTP categoría 6 Incluye marquillas, sistema de fijación para salida, facePlate y tracjack	111	UN	\$	86.732,07	\$	9.627.259,68
2.1.14.2.2	Canaleta 10 x 5 cm con separación potencia - datos, con sistema de fijación cada metro que incluye cuatro tornillos autopercutorantes #7X 7/16 pavonado	68	ML	\$	32.425,32	\$	2.204.921,97
2.1.14.2.3	Bandeja tipo malla de 30 x 6cm - La bandeja de datos y la de potencia deben estar separadas mínimo 20cm.	64	ML	\$	48.059,95	\$	3.075.836,55
2.1.14.2.4	Tubería EMT de 1/2" para sistema de Cableado Estructurado, incluye sistema de fijación con varilla roscada hasta 60cm de la placa.	164	ML	\$	10.544,49	\$	1.729.296,74
2.1.14.2.5	Tubería EMT de 3/4" para sistema de Cableado Estructurado, incluye sistema de fijación con varilla roscada hasta 60cm de la placa.	19	ML	\$	12.562,84	\$	238.693,93
2.1.14.2.6	Tubería EMT de 1" para sistema de Cableado Estructurado, incluye sistema de fijación con varilla roscada hasta 60cm de la placa.	177	ML	\$	16.036,08	\$	2.838.385,62



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

ESTUDIOS PREVIOS

2.1.14.2.7	Tubería EMT de 2" para sistema de Cableado Estructurado, Incluye sistema de fijación con varilla roscada hasta 60cm de la placa.	11	ML	\$ 39.592,15	\$ 435.513,69
2.1.14.2.8	Tubería EMT de 3" para sistema de Cableado Estructurado, Incluye sistema de fijación con varilla roscada hasta 60cm de la placa.	17	ML	\$ 77.213,25	\$ 1.312.625,32
2.1.14.2.9	Tubería EMT de 4" para sistema de Cableado Estructurado, Incluye sistema de fijación con varilla roscada hasta 60cm de la placa.	5	ML	\$ 199.714,49	\$ 998.572,46
2.1.14.3	CENTRO DE CABLEADO CON EQUIPOS ACTIVOS Y VOZIP			\$ -	\$ -
2.1.14.3.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE Gabinete de 48 UR para EDIFICIO AULAS, puerta en malla o acrílico - para ubicación de EQUIPOS ACTIVOS. Incluye barraje de puesta a tierra con aisladores, Panch panel para 24 puertos categoría 6 1G, organizadores frontal trasero, vertical, marquillas, certificación de puntos, multímetro	1	UN	\$ 61.691.952,82	\$ 61.691.952,82
2.1.14.3.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE Planta modular para voz IP para telefonía, mensajería, redes. Soporta módulos de expansión llamadas en conferencia, gestión de clientes y comunicaciones unificadas, hasta 8 conexiones T1/PRI/E1 (192 canales T1/PRI o 240 canales E1). Incluye veinte salidas para VOZIP. Incluye Software.	1	UN	\$ 34.165.337,31	\$ 34.165.337,31
2.1.14.3.3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE Teléfonos para voz IP, con pantalla line x 29 Carácter LCD, 100 registros de llamadas	2	UN	\$ 622.173,34	\$ 1.244.346,68
2.1.14.4	RED NORMAL Y RED REGULADA - CON SISTEMA DE UPS			\$ -	\$ -
2.1.14.4.1	Salida toma monofásica doble con polo a tierra. Incluye cable de cobre 12F AWG+ 12N AWG 14T, soportes, cajas y accesorios	144	UN	\$ 70.691,36	\$ 10.179.556,06
2.1.14.4.2	Salida toma monofásica doble con polo a tierra - regulada, con tierra aislada. Incluye cable de cobre 12F AWG+ 12N AWG 12T, soportes, cajas y accesorios	48	UN	\$ 87.316,05	\$ 4.191.170,22
2.1.14.4.3	UPS de 20KVA para respaldo de los puestos de trabajo. UPS VT 20kVA 208V 3PH Batt Mod Exp to 4, Start-Up 5X8, Int Maint Bypass, Parallel Capable (208 3PH, 120, 208)	1	UN	\$ 31.689.268,15	\$ 31.689.268,15
2.1.14.4.4	Salida toma bifásica 30A PVC. Incluye cable de cobre 10x2F AWG+ 10T, soportes, cajas y accesorios	2	UN	\$ 404.003,97	\$ 808.007,94
2.1.14.5	SISTEMA DE TABLEROS DE ENERGÍA			\$ -	\$ -
2.1.14.5.1	Tablero Parcial 36 circuitos, con puerta y espacio para totalizador. Incluye totalizador trifásico de 125A, interruptor bifásico de 40A, interruptor trifásico 40A, e interruptores monopoles de 20A	1	UN	\$ 1.610.175,17	\$ 1.610.175,17
2.1.14.5.2	Tablero Parcial 24 circuitos, con puerta y espacio para totalizador. Incluye totalizador trifásico de 60A, e interruptores monopoles de 20A	1	UN	\$ 982.455,91	\$ 982.455,91
2.1.14.5.3	Tablero Parcial 24 circuitos, con puerta y espacio para totalizador. Incluye totalizador trifásico de 50A, e interruptores monopoles de 20A	1	UN	\$ 982.455,91	\$ 982.455,91
2.1.14.5.4	Tablero Parcial 24 circuitos, con puerta y espacio para totalizador. Incluye totalizador trifásico de 250A, seis (4) interruptor bifásico de 40A, dos (2) interruptores trifásicos de 100A, e interruptores monopoles de 20A	1	UN	\$ 1.765.495,14	\$ 1.765.495,14
2.1.14.5.5	Tablero Parcial 18 circuitos, con puerta y espacio para totalizador. Incluye totalizador trifásico de 40A, e interruptores monopoles de 20A	1	UN	\$ 881.036,60	\$ 881.036,60
2.1.14.5.6	Tablero Parcial 18 circuitos, con puerta y espacio para totalizador. Incluye totalizador trifásico de 50A, cinco (5) interruptores bifásicos de 20A, y un (1) interruptor bifásico de 30A, e interruptores monopoles de 20A	1	UN	\$ 920.143,79	\$ 920.143,79
2.1.14.5.7	Tablero Parcial 12 circuitos, con puerta y espacio para totalizador. Incluye totalizador trifásico de 40A, e interruptores monopoles de 20A	1	UN	\$ 687.309,73	\$ 687.309,73
2.1.14.6	SISTEMA GENERAL DE ACOMETIDAS DE BAJA TENSIÓN			\$ -	\$ -
2.1.14.6.1	Tendido y conexión de Alimentador en cable de cobre 3F(1/0AWG) + 1N(2AWG) + 1T (6AWG)	265	ML	\$ 75.310,62	\$ 19.957.313,08
2.1.14.6.2	Tendido y conexión de Alimentador en cable de cobre 3F(2x1/0AWG) + 1N(2x2AWG) + 1T (2x6AWG)	284	ML	\$ 146.483,92	\$ 41.601.434,15
2.1.14.6.3	Tendido y conexión de Alimentador en cable de cobre 3F(6AWG) + 1N(8AWG) + 1T (10AWG)	84	ML	\$ 22.874,91	\$ 1.921.492,25
2.1.14.6.4	Tendido y conexión de Alimentador en cable de cobre 3F(4AWG) + 1N(6AWG) + 1T (8AWG)	22	ML	\$ 33.739,35	\$ 742.265,78
2.1.14.6.5	Tendido y conexión de Alimentador en cable de cobre 3F(8AWG) + 1N(8AWG) + 1T (10AWG)	35	ML	\$ 16.914,45	\$ 592.005,88
2.1.14.6.6	Suministro e instalación de Tubería PVC de 2" para sistema alimentadores de baja tensión	269	ML	\$ 5.764,25	\$ 1.550.584,28
2.1.14.6.7	Suministro e instalación de Tubería PVC de 3" para sistema alimentadores de baja tensión	284	ML	\$ 10.139,02	\$ 2.879.480,37
2.1.14.6.8	Suministro e instalación de Tubería PVC de 1" para sistema alimentadores de baja tensión	35	ML	\$ 7.289,58	\$ 255.135,46
2.1.14.6.9	Suministro e instalación de Tubería PVC de 1-1/2" para sistema alimentadores de baja tensión	93	ML	\$ 5.217,92	\$ 485.266,13
2.1.14.7	SISTEMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS			\$ -	\$ -
2.1.14.7.1	EDIFICIO AULAS, Sistema Integral de Protección Contra Rayos acorde a la norma NTC4552-1-2-3, con sistema de prevención y señalización, terminales de captación, bajantes, sistema de puesta a tierra y DPS. Conectores deben cumplir con la norma NTC 4628 o la IEEE-837 y EN-50164 Lightning Protección Component part 1,2,3. Deben evitar la corrosión galvánica.	1	UN	\$ 24.335.630,78	\$ 24.335.630,78
2.1.14.8	INSPECCIONES Y CERTIFICACIONES REGLAMENTARIAS			\$ -	\$ -
2.1.14.8.1	Inspección red de media y/o baja tensión y certificación RETIE, incluye IVA.	0,1	GLB	\$ 15.294.544,62	\$ 1.529.454,46
2.1.14.8.2	Certificación RETILAP, incluye IVA.	388	PTO	\$ 35.215,38	\$ 13.663.569,23
3.3.8	CUARTO DE MAQUINAS			\$ -	\$ -
3.3.8.1	PRELIMINARES			\$ -	\$ -



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

ESTUDIOS PREVIOS

3.3.8.1.1	Localización y replanteo	61,7	M2	\$ 1.944,46	\$ 119.973,28
3.3.8.1.2	Descapote manual, inc retiro	61,7	M2	\$ 10.213,12	\$ 630.149,22
3.3.8.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
3.3.8.2.1	Excavación manual incluye retiro	22,4	M3	\$ 48.288,86	\$ 1.081.670,50
3.3.8.2.2	Relleno con material seleccionado	7,85	M3	\$ 33.866,88	\$ 265.854,98
3.3.8.3	ESTRUCTURAS EN CONCRETO			\$ -	\$ -
3.3.8.3.1	Concreto Viga Cimentación 20,7 Mps (3000 p.s.i) no incluye hierro	5,18	M3	\$ 547.535,81	\$ 2.836.235,48
3.3.8.3.2	Placa de contra piso concreto de 20,7 Mpa (3000 p.s.i.)	5,76	M3	\$ 624.135,65	\$ 3.595.021,32
3.3.8.3.3	Columna en concreto 20,7 Mpa (3000 p.s.i)	1,19	M3	\$ 758.066,63	\$ 902.099,29
3.3.8.3.4	Viga Aerea Concreto 20,7 Mps (3000 p.s.i)	2	M3	\$ 747.706,02	\$ 1.495.412,05
3.3.8.3.5	Concreto ciclopeo 20,7 Mpa (3000 p.s.i.)	8,95	M3	\$ 386.160,05	\$ 3.456.132,48
3.3.8.3.6	Dintel 17 Mpa 2500 psi 15*20cm refuerzo de 1/2"	19,05	ML	\$ 70.525,84	\$ 1.343.517,22
3.3.8.3.7	Acero de refuerzo 60.000 PSI (Incluye amarre y KG figuración)	1148,51	KG	\$ 4.090,43	\$ 4.697.900,64
3.3.8.4	MUROS			\$ -	\$ -
3.3.8.4.1	Muro en bloque flexa N° 4 - 10*20*30 cm mortero tipoS(1:3)	117,61	M2	\$ 37.047,92	\$ 4.357.206,23
3.3.8.4.2	Pañete muros interiores mortero 1:4 inc filos, dilataciones	143,29	M2	\$ 19.599,59	\$ 2.808.425,58
3.3.8.4.3	Pintura Vinilo T 15/MURO(3capas)(Alta Calidad)	143,29	M2	\$ 7.836,05	\$ 1.122.827,05
3.3.8.4.4	Pintura Vinil T CORAZA Exterior 3 manos	87,61	M2	\$ 9.022,78	\$ 790.486,16
3.3.8.4.5	Muros exteriores en concreto impermeable	87,61	ML	\$ 120.321,22	\$ 10.541.341,68
3.3.8.5	PISOS Y ENCHAPES			\$ -	\$ -
3.3.8.5.1	Piso Estelar Microban blanco 45,8*45,8	35,42	M2	\$ 57.857,91	\$ 2.049.327,09
3.3.8.5.2	Afinado de piso mortero 1:4 de e=0,05 m	17,9	M2	\$ 26.103,15	\$ 467.246,45
3.3.8.5.3	Esmaltada en placa de concreto	39,13	M2	\$ 57.540,34	\$ 2.251.553,44
3.3.8.6	CARPINTERIA - ALUMINIO			\$ -	\$ -
3.3.8.6.1	Puerta en Aluminio vidrio temp de 10mm, cerradura, manija y bisagra	12,31	M2	\$ 523.539,91	\$ 6.444.776,26
3.3.8.6.2	Ventanería en aluminio corredizas, con vidrio 4 mm	5,36	M2	\$ 184.302,99	\$ 987.864,04
3.3.8.7	CUBIERTAS			\$ -	\$ -
3.3.8.7.1	Cubierta en Aluzinc	71,73	M2	\$ 134.353,71	\$ 9.637.191,45
4	TANQUE ELEVADO			\$ -	\$ -
4.1	PRELIMINARES			\$ -	\$ -
4.1.1	Localización y replanteo	60,92	M2	\$ 1.944,46	\$ 118.456,60
4.1.2	Descapote manual, inc retiro	60,92	M2	\$ 10.213,12	\$ 622.182,99
4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
4.2.1	Excavación manual incluye retiro	55,1	M3	\$ 48.288,86	\$ 2.660.716,27
4.2.2	Relleno con material seleccionado	35,96	M3	\$ 33.866,88	\$ 1.217.852,89
4.3	ESTRUCTURAS EN CONCRETO				
4.3.1	Concreto 13,8 Mpa solado o de limpieza de 2000 PSI	1,66	M3	\$ 343.706,82	\$ 570.553,31
4.3.2	Concreto Zapata 27,58 Mpa, (4000 p.s.i) no incluye hierro	12	M3	\$ 576.769,96	\$ 6.921.239,54
4.3.3	Concreto Viga Cimentación 27,58 Mps (4000 p.s.i) no incluye hierro	5,48	M3	\$ 619.317,41	\$ 3.393.859,39
4.3.4	Placa de contra piso concreto de 20,7 Mpa (3000 p.s.i.)	60,97	M3	\$ 624.135,65	\$ 38.053.550,35
4.3.5	Columna en concreto 27,58 Mpa (4000 p.s.i)	45,24	M3	\$ 758.066,63	\$ 34.294.934,38
4.3.6	Viga Aerea Concreto 27,58 Mps (4000 p.s.i)	30,6	M3	\$ 831.761,81	\$ 25.451.911,32
4.3.7	Concreto impermeable para placa	28,75	M3	\$ 599.853,27	\$ 17.245.781,49
4.3.8	Acero de refuerzo 60.000 PSI (Incluye amarre y KG figuración)	14520,6	KG	\$ 4.090,43	\$ 59.395.509,03
4.4	MUROS				
4.4.1	Muro en bloque flexa N° 4 - 10*20*30 cm mortero tipoS(1:3)	70,79	M2	\$ 37.047,92	\$ 2.622.622,47
4.4.2	Pañetes Exterior y culatas Mortero 1:4 impermeable	70,79	M2	\$ 25.070,45	\$ 1.774.737,43
4.4.3	Pintura Vinil T CORAZA Exterior 3 manos	70,79	M2	\$ 9.022,78	\$ 638.722,92
5	ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS				\$ -
5.1	ALCANTARILLADO SANITARIO				\$ -
5.1.1	Localización y replanteo de redes de alcantarillado	478,15	ML	\$ 4.846,95	\$ 2.317.570,98
5.1.2	Suministro e instalación tubería PVC alcantarillado D=8"	478,15	ML	\$ 43.346,92	\$ 20.726.331,27
5.1.3	Construcción pozo de inspección D=1.20 mts. H<=3 m (incluye, placa de base espesor 20 cm, placa cubierta, acero y arotapa)	14	UN	\$ 1.201.710,09	\$ 16.823.941,29
5.1.4	Excavación mecánica en conglomerado	507,96	M3	\$ 18.100,68	\$ 9.194.423,76
5.1.5	Cama de arena compactada	38,25	M3	\$ 39.799,54	\$ 1.522.332,35
5.1.6	material para atraque de tubería tam max 1 1/2"	99,73	M3	\$ 81.220,95	\$ 8.100.165,73



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

ESTUDIOS PREVIOS

5.1.7	Re lleno con material de la excavación	354,95	M3	\$ 39.668,96	\$ 14.080.497,90
5.2	ACUEDUCTO. REDES DE DISTRIBUCION			\$ -	\$ -
5.2.1	Suministro e Instalación Tubería PVC RDE 26 D=2"	31,3	ML	\$ 15.433,15	\$ 483.057,47
5.2.2	Suministro e Instalación Tubería PVC RDE 32.5 D=3"	217,6	ML	\$ 17.949,38	\$ 3.905.784,42
5.2.3	Suministro e Instalación Tubería PVC RDE 41 D=4"	147,6	ML	\$ 24.151,86	\$ 3.564.814,76
5.2.4	Suministro e Instalación Tee D=4x4x4	2	UN	\$ 97.442,75	\$ 194.885,51
5.2.5	Suministro e Instalación Tee D=3x3x3	2	UN	\$ 60.188,46	\$ 120.376,92
5.2.6	Reducción D=4x3	2	UN	\$ 56.128,08	\$ 112.256,17
5.2.7	Reducción D=3x2	1	UN	\$ 36.745,45	\$ 36.745,45
5.2.8	Codo gran radio 90° D=4"	3	UN	\$ 90.340,73	\$ 271.022,19
6	POZO PROFUNDO			\$ -	\$ -
6.1	PRELIMINARES			\$ -	\$ -
6.1.1	Localizacion y replanteo	200	M2	\$ 1.944,46	\$ 388.892,31
6.1.2	Descapote manual, inc retiro	40	M3	\$ 10.213,12	\$ 408.524,62
6.2	POZO PERFORADO			\$ -	\$ -
6.2.1	Transporte maquinaria de perforación, equipos, herramientas, al sitio de la obra, materiales y tubería e Instalación equipos, construcción de piscinas y canales de lodo y trabajos preparatorios	1	UN	\$ 1.653.296,15	\$ 1.653.296,15
6.2.2	Construcción de antepozo en tubería de 18" PVC, cementando el espacio anular	1	UN	\$ 678.258,65	\$ 678.258,65
6.2.3	Perforación exploratoria en diámetro de 4" con toma de muestras metro a metro para su posterior análisis granulométrico y diseño de pozo con elección de rejillas de filtros	100	ML	\$ 403.648,65	\$ 40.364.864,62
6.2.4	Ampliación de la perforación hasta un diámetro definitivo de 18" . Incluye Bentonita	100	ML	\$ 347.764,10	\$ 34.776.410,00
6.2.5	Ejecucion de registros geoelectricos (potencial espontaneo, resistividad y rayos gamma) con descripción litologica para diseño de pozo	100	ML	\$ 60.588,49	\$ 6.058.849,23
6.2.6	Suministro, transporte e instalación de filtros en acero de 8" ranura 0.76 mm de acuerdo a diseño	30	ML	\$ 1.957.527,28	\$ 58.725.818,54
6.2.7	Tubería de revestimiento en acero de 8" para pozo profundo. Incluye soldadura y casquete de acople	70	ML	\$ 1.365.526,15	\$ 95.586.830,77
6.2.8	Gravilla silice de 0 a 120 m . Arena torpedo	13,17	M3	\$ 626.182,65	\$ 8.246.825,45
6.2.9	Lavado y desarrollo del pozo con jetting o compresor; incluye aplicación de dispensador de arcillas y agente desinfectante. hipodorito de calcio.prueba de bombeo y recuperacion	1	UN	\$ 2.452.557,15	\$ 2.452.557,15
6.2.10	Tubería línea de Impulsion en acero galvanizado liviano de 4" de 3 metros, incluye rosca y union de 4"	70	ML	\$ 577.439,50	\$ 40.420.765,00
6.2.11	Bomba lapicero en acero inoxidable. 15 HP. Salida 4"	1	UN	\$ 31.809.761,37	\$ 31.809.761,37
6.2.12	Cable encauchetado	80	ML	\$ 28.738,69	\$ 2.299.095,38
6.2.13	Tablero de control para bomba de pozo	1	UN	\$ 8.024.642,30	\$ 8.024.642,30
6.2.14	Arbol de fontaneria; disco de soporte 6.625*12*1", un codo 90° acero EB 8"; una válvula EB 150 LBS de 8", una Tee HF eb 150 LBS; medidor de caudal 8" EB rango de caudales de 15 ips a 45 ips, e niples en acero al carbon Sch 40 de 8" EB. Incluye instalación y tornillería y sello sanitario, sello en concreto, base de boca del pozo, Incluye gavilladores.	1	UN	\$ 13.640.391,50	\$ 13.640.391,50
6.2.15	Análisis físico - químico y bacteriologo del agua	1	UN	\$ 539.824,56	\$ 539.824,56
6.2.16	Torre de aireacion en PRFV con 4 bandejas 1.25 x 1.25 altura 0.20 m y separación 0.30 m y cono de recolección, incluye filtro tipo Pall- Ring tubería PVC de 6" presion.	1	UN	\$ 16.372.659,51	\$ 16.372.659,51
6.3	CASETA DE MAQUINAS			\$ -	\$ -
6.3.1	Excavación manual en conglomerado h < 1.50m	0,84	M3	\$ 13.123,26	\$ 11.023,54
6.3.2	Concreto simple de 2000 psi	0,42	M3	\$ 321.775,05	\$ 135.145,52
6.3.3	Concreto 3000 psi para placa	1,26	M3	\$ 510.245,77	\$ 642.909,67
6.3.4	Concreto 3000 PSI para columnas, elab. en obra, elevaciones h<3.0m (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	0,6	M3	\$ 741.789,94	\$ 445.073,96
6.3.5	Acero de refuerzo 60.000 PSI (incluye amarre y KG figuración)	150	KG	\$ 4.090,43	\$ 613.564,62
6.3.6	Muro en bloque n° 5 e=0.12 Incluye mortero de pega	14,4	M2	\$ 37.050,61	\$ 533.528,75
6.3.7	Mortero 1:4 para pañete interior y exterior e= 1.5 cm	28,06	M2	\$ 20.241,80	\$ 567.984,91
6.3.8	Pintura Vinil T CORAZA Exterior 3 manos	28,06	M2	\$ 9.022,78	\$ 253.179,34
6.3.9	Anden en concreto de 3.000 psi , e=0,08 m	14	M2	\$ 40.005,68	\$ 560.079,58
6.3.10	Concreto de 3.000 psi para viga de cimentación y columnetas (incluye formaleta para vigas 1/4 de uso y colocación)	0,97	M3	\$ 559.435,62	\$ 542.652,55
6.3.11	Cubierta en teja Teja termoacústica (incluye suministro e Instalación)	14,4	M2	\$ 46.863,63	\$ 674.836,28
6.3.12	Modulo Mallá eslabonada celosía 2" y angulo 1,5" x 1/8"	4,9	M2	\$ 80.727,75	\$ 395.565,96
6.3.13	Puerta principal de (2.10x2,30 mts) , entrada principal a caseta par a planta eléctrica en malla eslabonada con tubo galvanizado de 2" c/2.5m. (incluye tapas,	1	UND	\$ 1.942.736,18	\$ 1.942.736,18



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

ESTUDIOS PREVIOS

	ángulos, platinas bisagras y soldaduras para su instalación)					
6.4	INSTALACIONES ELECTRICAS					\$ -
6.4.1	Planta electrica 35 KVA (incluye tendido electrico, tablero de control y accesorios y sistema de interconexion automatico)	1	UN	\$ 48.325.397,24		\$ 48.325.397,24
6.5	PLANTA DE TRATAMIENTO EN FIBRA DE VIDRIO DE 3 LPS					\$ -
6.5.1	Sistema de aieracion y coagulacion					\$ -
6.5.1.1	Torre de aireacion en PRFV con 4 bandejas 1. x 1. altura 0.15 m y separación 0.40 m y cono de recolección, (incluye filtro tipo Pall- Ring y estructura elevada de soporte)	1	UN	\$ 8.552.307,69		\$ 8.552.307,69
6.5.1.2	Canaleta Parshall 3", Incluye reglilla de lectura de aforo de caudal en fibra de vidrio. Con entrada y salida bridada en 3". Soporte metálico, tuberías de salida de torre de aireacion y tuberías de entrada a cono de mezcla	1	UN	\$ 2.988.219,57		\$ 2.988.219,57
6.5.2	Modulo de floculacion					\$ -
6.5.2.1	Pasamuro EBXEL 4"	1	UN	\$ 295.613,03		\$ 295.613,03
6.5.2.2	Valvula mariposa 4"	1	UN	\$ 804.471,32		\$ 804.471,32
6.5.2.3	Niple PVC con brida 4"	1	UN	\$ 249.560,36		\$ 249.560,36
6.5.2.4	Cono de mezda en PRFV 12"	1	UN	\$ 2.716.615,38		\$ 2.716.615,38
6.5.2.5	Codo P.V.C sanitaria de 3"	5	UN	\$ 13.501,58		\$ 67.507,88
6.5.2.6	Tee P.V.C sanitaria de 3"	7	UN	\$ 14.085,15		\$ 98.596,02
6.5.2.7	Valvula mariposa 3" Incluye brida y contrabrida (tornillas 5/8x5/2")	1	UN	\$ 316.248,24		\$ 316.248,24
6.5.2.8	Tubería P.V.C sanitaria 3"	6	ML	\$ 16.099,47		\$ 96.596,82
6.5.2.9	Buje de 4" x 3"	1	UN	\$ 20.881,72		\$ 20.881,72
6.5.2.10	Modulos de floculación en PRFV	1	UN	\$ 15.087.826,28		\$ 15.087.826,28
6.5.2.11	Baranda Metalica perimetral en Tubería Galvanizada de 1-1/2" y 1-1/4" para todo el sistema de tratamiento	28	ML	\$ 294.249,69		\$ 8.238.991,38
6.5.2.12	Pasarela en ángulo de 1/2" x 1/2" x 3/16 y modulos en polipropileno de alto impacto	12	ML	\$ 369.989,94		\$ 4.439.879,26
6.5.2.13	Modulo de Sedimentación					\$ -
6.5.2.14	Niple conector floculador / sedimentador 4" con brida	1	UN	\$ 249.560,36		\$ 249.560,36
6.5.2.15	Niple 4" con brida	1	UN	\$ 249.560,36		\$ 249.560,36
6.5.2.16	Codo P.V.C sanitaria de 3"	2	UN	\$ 13.501,58		\$ 27.003,15
6.5.2.17	Tubería P.V.C 4" RDE 21	6	ML	\$ 34.250,48		\$ 205.502,91
6.5.2.18	Niple 3" con brida PVC RDE21	1	UN	\$ 246.918,20		\$ 246.918,20
6.5.2.19	Tubería PVC sanitaria 3"	6	ML	\$ 16.099,47		\$ 96.596,82
6.5.2.20	Valvula mariposa 3" Incluye brida y contrabrida (tornillas 5/8x5/2")	2	UN	\$ 316.248,24		\$ 632.496,48
6.5.2.21	Modulos de sedimentación acelerada tipo TAS, tubos hexagonales de 6cm de lado, calibre 30 en ABS (acrinolitrito butadieno- estireno) de alto impacto, Altura= 0,52 mt, 60º de inclinación color negro	2,6	M2	\$ 1.073.866,99		\$ 2.792.054,18
6.5.2.22	Módulo de Sedimentación en PRFV	1	UN	\$ 12.649.044,18		\$ 12.649.044,18
6.5.3	Modulo de Filtracion					\$ -
6.5.3.1	Excavacion manual en tierra	1,8	M3	\$ 13.123,26		\$ 23.621,87
6.5.3.2	Afirmado en material seleccionado tamaño máximo 2" (Incluye explote, cargue, acarreo y conformación)	1	M3	\$ 29.809,24		\$ 29.809,24
6.5.3.3	Concreto simple de 2000 psi	0,45	M3	\$ 321.775,05		\$ 144.798,77
6.5.3.4	Concreto 3000PSI para placa entrepiso, elab. obra, elevaciones h<3.0 (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	1,8	M3	\$ 884.236,17		\$ 1.591.625,10
6.5.3.5	Acero de refuerzo 60.000 PSI (incluye amarre y KG figuración)	216	Kg	\$ 4.090,43		\$ 883.533,05
6.5.3.6	Grava soporte de 1/2"-3/8"	0,21	M3	\$ 754.615,38		\$ 158.469,23
6.5.3.7	Grava de 3/8"- 1/4"	0,21	M3	\$ 754.615,38		\$ 158.469,23
6.5.3.8	Grava de 1/4"- 1/8"	0,21	M3	\$ 754.615,38		\$ 158.469,23
6.5.3.9	Grava de 1/8" a malla 10	0,21	M3	\$ 754.615,38		\$ 158.469,23
6.5.3.10	Antracita de 0.8 a 1.2 mm	0,42	M3	\$ 754.615,38		\$ 316.938,46
6.5.3.11	Arena cuarsica de 20-40	0,45	M3	\$ 754.615,38		\$ 339.576,92
6.5.3.12	Registros mariposa 4" incluye niple con brida y contrabrida	1	UN	\$ 122.212,48		\$ 122.212,48
6.5.3.13	Filtros de arena autolavable en PRFV Diametro 2 mt, H= 3,30 mt Incluyen con falso fondo con boquillas ranuradas tanquilla en fibra para retrolavado incluye boquillas ranuradas, manómetros	1	UN	\$ 12.120.433,09		\$ 12.120.433,09
6.5.3.14	Tubería PVC sanitaria 6"	6	ML	\$ 16.099,47		\$ 96.596,82
6.5.3.15	Tubería PVC 6" RDE 21 con brida	2	ML	\$ 34.250,48		\$ 68.500,97
6.5.3.16	Valvula mariposa 3" incluye brida y contrabrida	1	UN	\$ 316.248,24		\$ 316.248,24
6.5.4	EQUIPOS DE DOSIFICACIÓN					\$ -
6.5.4.1	Bomba dosificadora tipo diafragma	3	UN	\$ 1.509.230,77		\$ 4.527.692,31
6.5.4.2	Tanque de preparacion de solucion plastico, capacidad 120 litros, con tapa.	3	UN	\$ 269.623,07		\$ 808.869,21
6.5.4.3	Instalaciones eléctricas e hidráulicas	1	GL	\$ 1.038.343,72		\$ 1.038.343,72



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

6.5.4.4	Puesta en marcha y operación del sistema tratamiento de acueducto (Incluye insumos de químicos)	1	GL	\$ 1.025.666,18	\$ 1.025.666,18
6.6	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL			\$ -	\$ -
6.6.1	PRELIMINARES				\$ -
6.6.1.1	Localización y replanteo	1900	M2	\$ 1.944,46	\$ 3.694.476,92
6.6.1.2	Excavación mecánica en material común (Incluye cargue y retiro)	1523,12	M3	\$ 22.493,58	\$ 34.260.416,88
6.6.1.3	Relleno, conformación y compactación manual de material proveniente de excavación (h= 50 cm).	1350	M3	\$ 33.866,88	\$ 45.720.283,85
6.6.1.4	Excavación mecánica para redes hidrosanitarias infraestructura h= 2,00 m max (Incluye cargue, retiro de material excavado)	120	M3	\$ 22.493,58	\$ 2.699.229,23
6.6.2	DESAGUES E INSTALACIONES SANITARIAS				\$ -
6.6.2.1	CAJA DE INSPECCION 3,40*3,40*1,5 m. (Incluye excavación, base en recebo común, placa concreto, ladrillo común, marco y tapa reforzada en angulo 1 1/2 *3/16).	1	UN	\$ 5.850.373,10	\$ 5.850.373,10
6.6.2.2	CAJA DE INSPECCION 1 * 1 * 1,5 m. (Incluye excavación, base en recebo común, placa concreto, ladrillo común, marco y tapa reforzada en angulo 1 1/2 *3/16).	1	UN	\$ 1.387.783,98	\$ 1.387.783,98
6.6.2.3	TUBERIA ALCANTARILLADO 200 MM (8") Tipo Novafort. (Incluye cama de apoyo en grava fina, relleno lateral en arena lavada, relleno inicial en recebo B-400, instalación, accesorios y nivelación.)	40	ML	\$ 69.065,42	\$ 2.762.616,62
6.6.2.4	TUBERIA PERFORADA PARA DRENAJE CON FILTRO 150 MM (6"). (Incluye cama de apoyo en grava 3/4" a 2", relleno , barrera semipermeable, instalación, accesorios y nivelación.)	510	ML	\$ 102.615,62	\$ 52.333.963,85
6.6.3	ESTRUCTURAS EN CONCRETO				\$ -
6.6.3.1	Concreto Ciclópeo (60% concreto simple de 3000 PSI + 40% piedra media zonga)	57,34	M3	\$ 386.160,05	\$ 22.142.417,49
6.6.3.2	Concreto simple de 2000 psi	9,55	M3	\$ 343.706,82	\$ 3.282.400,09
6.6.3.3	Concreto impermeabilizado de 4000 psi elaborado en obra para placa de piso	37,8	M3	\$ 865.735,38	\$ 32.724.797,54
6.6.3.4	Concreto impermeab. 4000PSI para muros, elab. obra, elevaciones h<3.0m (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	32,3	M3	\$ 865.735,38	\$ 27.963.252,92
6.6.3.5	Concreto impermeab. 4000PSI para placa entrepiso, elab. obra, elevaciones h<3.0 (inc. formaleta 1/4 usos y colocación)	34,3	M3	\$ 865.735,38	\$ 29.694.723,69
6.6.3.6	Acero de refuerzo 60.000 PSI (Incluye amarre y KG figuración)	11484	KG	\$ 3.971,54	\$ 45.609.147,69
6.6.3.7	Cinta PVC d=22cm (Incluye instalación)	80	ML	\$ 31.039,85	\$ 2.483.187,69
6.6.4	SISTEMA DE TRATAMIENTO				\$ -
6.6.4.1	Modulo de filtro anaerobico cilindrico en fibra de vidrio espesor de lamina > a 5mm, diametro 2,55 mt y altura del cilindro 2 mt (Incluye tuberías y accesorios entradas y salidas manejo de biogas chimeneas, lecho filtrante grava 12 mm grava 3 mm arena gruesa y arena media)	1	UN	\$ 17.312.112,48	\$ 17.312.112,48
6.6.4.2	Modulo de filtro anaerobico cilindrico en fibra de vidrio espesor de lamina > a 5mm, diametro 1,2 mt y altura del cilindro 2 mt (Incluye tuberías y accesorios entradas y salidas manejo de biogas chimeneas, lecho filtrante grava 12 mm grava 3 mm arena gruesa y arena media)	1	UN	\$ 8.404.517,78	\$ 8.404.517,78
6.6.4.3	Pozo de absorcion cilindrico en ladrillo o piedra pegada diametro 3,0 mt y altura 3,5 mt (Incluye relleno en grava exteriormente alrededor de la mampostería)	1	UN	\$ 5.650.987,62	\$ 5.650.987,62
6.6.4.4	Pozo de absorcion cilindrico en ladrillo o piedra pegada diametro 2,0 mt y altura 2,5 mt (Incluye relleno en grava exteriormente alrededor de la mampostería)	1	UN	\$ 2.452.005,98	\$ 2.452.005,98
6.6.4.5	Suministro e instalación de accesorios sistema de tratamiento, entradas y salidas de los sistemas	1	GL	\$ 766.481,54	\$ 766.481,54
6.6.4.6	Puesta en marcha y operación del sistema tratamiento de agua residual	1	GL	\$ 1.637.616,00	\$ 1.637.616,00
	SUB TOTAL				\$ 6.239.447.405,88
7	ADMINISTRACION 22%				\$ 1.372.678.429,29
	IMPREVISTOS 3%				\$ 187.183.422,18
	UTILIDAD 5%				\$ 311.972.370,29
	TOTALES				\$ 8.111.281.627,65

COSTOS INDIRECTOS: Se toman como porcentaje de los costos Indirectos, según consulta de precios de mercado, así:

- Administración: 22% (incluyendo todos los impuestos (el de guerra y otros) y descuentos de Ley y los propios del manejo administrativo por parte del contratista).
- Imprevistos: 3%
- Utilidad: 5% (el porcentaje establecido normalmente en un contrato de obra).



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

ESTUDIOS PREVIOS

En el cuadro ANEXO denominado PRESUPUESTO OFICIAL y el cual hace parte integral de este estudio se muestran la descripción de las obras que se pretenden realizar así como, las cantidades de obra y los APU determinados según los soportes adjuntos, de cada ítem para la construcción de la obra

5. JUSTIFICACION DE LOS FACTORES DE SELECCION QUE PERMITAN IDENTIFICAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

DOCUMENTOS JURÍDICOS OBJETO DE VERIFICACIÓN.

CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

Deberá diligenciarse estrictamente en el **Formato No. 01 Carta de Presentación de la Propuesta**, firmada en original por la persona natural proponente, o por el representante legal de la sociedad, Consorcio o Unión Temporal proponente, en caso de que el proponente sea persona jurídica y su representante legal no sea Ingeniero Civil o Arquitecto, dicho documento deberá ser abonado por un profesional de alguna de estas carreras, si la presentación es a título de consorcio o unión temporal y el representante del mismo no sea profesional en las carreras indicadas, dicho documento deberá ser abonado por un profesional en las mencionadas áreas, el cual deberá adjuntar para todos los casos fotocopia de la cédula de ciudadanía y tarjeta o matrícula profesional, acompañada del certificado del COPNIA.

La omisión de este formato ó el no estar suscrita, se entenderán como falta de los ofrecimientos hechos y generará el rechazo de la propuesta.

DOCUMENTO DE CONFORMACIÓN DE CONSORCIO O UNION TEMPORAL

Cada una de las personas naturales o jurídicas que formen parte de Consorcios o Unión Temporal deberá aportar la documentación relativa a capacidad, existencia y representación legal exigida para tales personas en los presentes Pliegos de Condiciones.

En el evento en que existan limitaciones estatutarias a la capacidad de su representante para comprometerlas en el contrato a celebrar con la Universidad, deberán aportar autorización del órgano social competente facultando a quien obre en nombre y representación de la persona jurídica para participar en el Consorcio o Unión Temporal y a través de éste presentar la propuesta, celebrar y ejecutar el contrato.

En la propuesta deberá obrar el documento de constitución del Consorcio o Unión Temporal, en el cual deberá indicarse:

- a) Si la participación es a título de Consorcio o de Unión Temporal y las reglas básicas que regulen las relaciones entre sus integrantes.
- b) El porcentaje de participación de cada uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal en el mismo. La omisión de esta información generará el rechazo de la propuesta, en el evento en que la misma fuere necesaria para verificar el cumplimiento de Requisitos Mínimos establecidos en los Pliegos de Condiciones.
- c) Si se trata de una Unión Temporal deberán indicarse, además, los términos y extensión de la participación de sus integrantes en la propuesta y en la ejecución del Contrato; de lo contrario, la Universidad considerará que la propuesta fue presentada por un Consorcio.
- d) La duración del Consorcio o de la Unión Temporal, que deberá ser, mínimo, por el lapso comprendido entre la celebración, ejecución, liquidación del contrato. Lo anterior, sin perjuicio de que con posterioridad, los integrantes del Consorcio o Unión Temporal estén llamados a responder por hechos u omisiones ocurridos durante la ejecución del Contrato.
- e) La designación de la persona que tendrá la representación legal del Consorcio o de la Unión Temporal, indicando expresamente sus facultades. El representante legal deberá contar con facultades amplias y suficientes para formular la propuesta, suscribir el Contrato y obligar a todos los integrantes del Consorcio o Unión Temporal.
- f) La omisión de las firmas del representante legal o de sus miembros, o la omisión del documento mismo, se entenderán como falta de constitución del consorcio o unión temporal y generará el rechazo de la propuesta. Adicional a lo anterior, si en el documento de conformación del Consorcio o Unión Temporal se le imponen limitaciones al representante legal para formular la propuesta, y éste las excede, la propuesta será rechazada.



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

- g) Una vez constituido el Consorcio o Unión Temporal, sus integrantes no podrán ceder o transferir su participación en el mismo, ni modificar sus integrantes o su participación en aquél, salvo en el evento en que la Universidad lo autorice previamente y por escrito en los casos en que legalmente está permitido.

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Si el proponente es una persona jurídica nacional, deberá comprobar su existencia y representación legal, mediante certificado expedido por la Cámara de Comercio; cuando se trate de personas jurídicas extranjeras, que no tengan establecida sucursal en Colombia, deberán comprobar su existencia y representación legal de conformidad con las normas de su país de origen. En caso de ser persona natural deberá presentar la fotocopia de la cedula de ciudadanía, fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de matrícula profesional

El certificado deberá contener la siguiente información:

- a) Fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores a la fecha límite de presentación de las propuestas. Cuando la Convocatoria Pública se prorrogue, esta certificación tendrá validez con la primera fecha.
- b) El objeto social deberá incluir las actividades principales del objeto del presente proceso de selección.
- c) La duración de la sociedad contada a partir de la fecha límite para la presentación de propuestas, no podrá ser inferior al plazo establecido para el contrato y un (1) año más. En el evento que el plazo sea indefinido deberá anexar acta de socios que señale que la sociedad no se liquidará en un término inferior al plazo del contrato y un (1) año más, para lo cual se anexará copia de los estatutos.
- d) En el caso de los consorcios o uniones temporales, cada sociedad deberá comprobar su existencia y representación, mediante certificado expedido por la cámara de Comercio. Si el consorcio ó la unión temporal lo conforman personas naturales deberán presentar fotocopia de la cédula de ciudadanía.

REGISTRO UNICO TRIBUTARIO

Los proponentes deberán aportar el Registro Único Tributario expedido por la DIAN, en el caso de consorcios o uniones temporales se deberá aportar el RUT de cada uno de sus integrantes, el registro único tributario del consorcio o unión temporal se deberá tramitar una vez se adjudique el contrato.

LIBRETA MILITAR

Se deberá presentar fotocopia de la libreta militar de las personas naturales, representante legal de la persona jurídica; y representante legal de consorcios o uniones temporales (excepto hombres mayores de cincuenta 50 años y las causales establecidas en el artículo 27 de la ley 48 de 1993).

FOTOCOPIA DE LA CEDULA

Se deberá aportar fotocopia de la cedula de ciudadanía de las personas naturales, representante legal de la persona jurídica; y miembros de consorcios o uniones temporales y representante legal de consorcios ó uniones temporales.

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD FISCAL

Los proponentes no deben estar reportados en el boletín de responsables fiscales de la Controlaría General de la República, de acuerdo con lo previsto en la Ley 610 de 2000, para lo anterior se hace necesario presentar fotocopia vigente de la debida certificación.

Para el caso de consorcios o uniones temporales, cada uno de los integrantes y representante legal deberán presentar el respectivo Certificado de Responsabilidad Fiscal.

CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS

Los proponentes no podrán presentar propuestas ni celebrar el contrato respectivo cuando se encuentren incurso en cualquiera de las inhabilidades o incompatibilidades establecidas en la Ley. Cualquier contravención a lo expresado, faculta a la Universidad de los Llanos a rechazar la propuesta, sin incurrir en ninguna responsabilidad. Por lo anterior el oferente deberá adjuntar a la



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

propuesta el certificado de los antecedentes disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación dentro de los tres (3) meses anteriores a la fecha de cierre de la Selección Abreviada.

Para el caso de consorcios o uniones temporales, cada uno de los integrantes deberán y representante legal deberán presentar el respectivo Certificado de Antecedentes Disciplinarios.

GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

En la propuesta debe obrar una garantía de seriedad de la misma, expedida a favor de la UNIVERSIDAD DEL LLANO, por una Compañía de Seguros legalmente autorizada para funcionar en Colombia, o una garantía bancaria, o una fiducia mercantil en garantía, endoso en garantía de títulos valores depósito de dinero en garantía. Dichas garantías deberán constituirse dando aplicación a lo preceptuado en el artículo 115 del decreto 1510 de 2013.

La garantía de seriedad debe tomarse así:

- Asegurado / Beneficiario: UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
- Cuantía: Diez por ciento (10%) del presupuesto oficial estimado.
- Vigencia: tres (3) meses, contabilizados a partir de la fecha de cierre de la licitación.
- Tomador / Afianzado: Nombre o razón social del proponente tomador o afianzado, así: Si el proponente es una persona jurídica, la póliza o garantía deberá tomarse con el nombre o razón social que figura en el certificado de existencia y representación legal. Si el proponente es un Consorcio o unión temporal, la garantía deberá tomarse a nombre del Consorcio o Unión Temporal (indicando a todos y cada uno sus integrantes).

En caso de prórroga del plazo del proceso de selección, del plazo de evaluación de propuestas, o de los plazos para la Adjudicación o el perfeccionamiento del Contrato, la garantía deberá prorrogarse, según lo que al respecto indique la Universidad.

En el evento en que el proponente se niegue a prorrogar la garantía de seriedad de la misma, la propuesta se considerará como no admisible.

La garantía de seriedad de la oferta debe cubrir la sanción derivada del incumplimiento de la oferta, en los siguientes eventos:

1. La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el plazo para la Adjudicación o para suscribir el contrato es prorrogado, siempre que tal prórroga sea inferior a tres (3) meses.
2. El retiro de la oferta después de vencido el plazo fijado para la presentación de las ofertas.
3. La no suscripción del contrato sin justa causa por parte del adjudicatario.
4. La falta de otorgamiento por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento del contrato.

Si por cualquier razón no se obtiene la efectividad de la garantía de seriedad de la propuesta, la Universidad podrá demandar por la vía ejecutiva el valor asegurado, para lo cual prestará mérito suficiente la propuesta, ya que queda expresamente claro que la sola presentación de ésta constituye aceptación plena, por parte del proponente, de todas las previsiones de los pliegos de condiciones y de que se compromete a celebrar el contrato en el evento en que su propuesta sea considerada la más favorable.

RECIBO DE PAGO Ó CERTIFICACIÓN DE PAGO DE LA PÓLIZA DE SERIEDAD

Se deberá anexar la certificación de pago ó el recibo de pago de la prima ó de la garantía bancaria correspondiente.

CUMPLIMIENTO DEL PAGO DE APORTES PARAFISCALES

En cumplimiento del Artículo 50 de la ley 789 de 2002, cuando el proponente sea persona jurídica deberá acreditar el pago de los aportes de sus empleados, a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar, mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando éste exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o por el representante legal durante un lapso equivalente al que exija el respectivo régimen de contratación para que se hubiera constituido la sociedad, el cual en todo caso no será inferior a los seis (6) meses anteriores a la fecha de presentación de su propuesta. En el evento en que la sociedad no tenga más de seis (6) meses de constituida, deberá acreditar los pagos a partir de la fecha de su constitución.



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

Cuando se trate de Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de sus miembros integrantes que sean persona jurídica, deberá aportar el certificado aquí exigido.

Cuando el proponente sea una persona natural, deberá presentar una declaración juramentada diligenciada estrictamente en el **Formato No. 8. Declaración juramentada Cumplimiento pago aportes parafiscales**, donde certifique que, a la fecha de presentación de su propuesta, ha realizado el pago de los aportes antes mencionados, correspondientes a la nómina de los últimos seis (6) meses, contados a partir de la citada fecha, en los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos.

Nota: para la realización de cada pago derivado del contrato estatal, conforme lo dispone el artículo 23 de la ley 1150 de 2007, el contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo en el pago de aportes parafiscales. Dicha situación deberá ser verificada por el supervisor del contrato.

CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN, CALIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES.

Certificado de inscripción en el Registro Único de Proponentes, expedido por la Cámara de Comercio de la jurisdicción donde tenga asiento principal de sus negocios (personas naturales) o el domicilio principal (personas jurídicas).

Teniendo en cuenta lo contemplado en el artículo 8 del decreto 1510 de 2013, los interesados en participar en este proceso, deberán estar inscritos en el Registro Único de Proponentes de acuerdo con lo dispuesto por la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 221 del Decreto 019 de 2012. Los proponentes deben allegar el certificado de inscripción en el RUP, expedido por respectiva la Cámara de Comercio dentro de los treinta (30) días hábiles anteriores al cierre de la presente Convocatoria Pública, donde conste que se encuentran inscritos así;

CLASIFICACION UNSPSC	PRODUCTO
721214	SERVICIOS DE CONSTRUCCION DE EDIFICIOS PUBLICOS ESPECIALIZADOS

Si la propuesta es presenta en forma individual el oferente debe cumplir en forma total con la clasificación exigida en el presente pliego.

En el evento que la propuesta se presente por un consorcio o unión temporal, se acepta que cada uno de los miembros deberá cumplir con la clasificación exigida por la Entidad.

DECLARACIÓN DE MULTAS Y SANCIONES

La persona natural o el representante legal de la persona jurídica, y para el caso de consorcios o uniones temporales por cada uno de sus integrantes, deberán informar las multas o sanciones que se encuentren en firme y le hayan sido impuestas durante los últimos tres (3) años, mediante declaración juramentada.

DOCUMENTOS TÉCNICOS

Experiencia General Mínima

El proponente deberá acreditar experiencia general mínima de quince (15) años la cual será verificada de la siguiente manera: si es persona jurídica con la fecha de constitución que será verificada con el certificado de existencia y representación expedido por la cámara de comercio y si es persona natural con el registro mercantil; en caso de no estar obligado a inscribirse se verificará con la fecha de expedición de la matrícula profesional.

En caso de proponentes plurales la experiencia Mínima General para el cumplimiento del requisito será tomada de la sumatoria de las experiencias de los integrantes.

14.2.2.2 Experiencia Específica Mínima

El proponente deberá acreditar la experiencia específica de la siguiente manera, para lo cual deberá cumplir con cada uno de las exigencias señaladas a continuación:



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

a) Presentar dos (2) contratos cuyo objeto sea CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA celebrados, terminados y liquidados dentro de los últimos cinco (5) años contados a partir de la fecha de cierre del presente proceso de selección, para lo cual deberá diligenciarse el Formato No. 03.

b) del requisito anterior los dos contratos deberán sumar como mínimo el cien (100%) por ciento del presupuesto oficial del presente proceso expresado en salarios mínimos.

c) Que en uno de los dos contratos se haya ejecutado los siguientes ítems:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
ACERO DE REFUERZO DE 60.000 PSI	KG	100.000
ESTRUCTURA EN CONTRATO DE 3000 PSI	M3	500
CUBIERTA EN TEJA TERMOACUSTICA	M2	450

En el caso que el proponente, no cumpla con la exigencia de la experiencia mínima general y específica solicitada, propuesta será declarada inhábil técnicamente

14.2.2.3. Acreditación de la experiencia

El proponente debe soportar la información consignada en el Formato No. 03, mediante certificaciones expedidas por el contratante; ó acta de recibo total ó acta de liquidación, debidamente legalizas. Los documentos suministrados deberán contener toda la información necesaria para que la universidad pueda evaluar la experiencia del proponente y poseer como mínimo la información requerida en el Formato No. 03.

Las certificaciones deberán contener: nombre o razón social completa de la entidad contratante, el nombre o razón social completa de la persona certificada, el objeto del respectivo contrato, el valor total del mismo, las fechas contractuales de iniciación y de terminación del mismo, o de suspensión, si es el caso, la fecha de expedición de la certificación y el nombre de la persona que la suscribe por parte de la entidad contratante.

Para los contratos suscritos con entidades privadas se exigirá adicionalmente copia de la Pólizas de cumplimiento otorgada en los contratos, de lo contrario el contrato no será tenido en cuenta.

Igualmente, sólo se aceptarán los subcontratos que hayan sido suscritos en virtud de un contrato estatal y estos deben estar debidamente aprobados por las respectivas entidades públicas. Se aceptará un solo nivel de subcontrato.

Para efectos de la acreditación de experiencia de contratos que hayan sido objeto de cesión antes de la ejecución del 50% del total de las obras, se admitirá única y exclusivamente como experiencia para el cesionario y no se reconocerá experiencia alguna por ellos el cedente.

En caso de la acreditación de la experiencia a través de contratos ejecutados en el extranjero, la misma solo será válida para efectos del proceso cuando se haya suscrito y ejecutado única y exclusivamente con entidades estatales del país donde se ejecutó el contrato.

Cuando se certifiquen contratos ejecutados bajo la modalidad de Consorcio o de Unión Temporal, la Universidad tomará para la evaluación de la experiencia, el porcentaje de participación del miembro, en la ejecución del contrato certificado; solo las cantidades de obra no se afectan por el porcentaje participación. Por lo anterior, el proponente deberá presentar el documento que acreditó la conformación del Consorcio o de la Unión Temporal, con el fin de determinar el porcentaje de participación del miembro en el contrato.

En caso que los contratos presentados para acreditar la experiencia hayan sido ejecutados bajo la modalidad de consorcio o de Unión Temporal, cuyos integrantes estén asociados en el presente proceso, el contrato se contará como uno solo.

El cálculo de los SMMLV se hará utilizando el valor vigente a la fecha de terminación del contrato.

EXPERIENCIA MÍNIMA DEL PERSONAL PROFESIONAL

Los profesionales exigidos deben cumplir y acreditar, los siguientes requisitos mínimos de calidad y experiencia:

14.2.3.1 Director de obra



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

Se requiere la presentación de un profesional que desempeñe las funciones de director de obra, en el cual el contratista delegue la responsabilidad general de la construcción del proyecto. Su dedicación deberá ser del 50%.

Deberá ser ingeniero civil o arquitecto, Especialista en Gerencia de Proyectos con matrícula profesional vigente.

El profesional ofrecido como director de obra, deberá acreditar la siguiente experiencia:

Experiencia profesional:

Tener experiencia profesional igual o superior a quince (15) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional, con especialización en Gerencia de Proyectos obtenida por lo menos con diez (10) años antes del cierre del presente proceso, lo que probará aportando los diplomas correspondientes.

Experiencia específica:

El profesional debe haber ejercido como director de obra en por lo menos dos (02) contratos cuyos objetos correspondan a construcción y/o mejoramiento de infraestructura educativa, que sumados sean igual o superior al 50 por ciento del presupuesto oficial del presente proceso.

14.2.3.2. Residente de obra

Deberá ser ingeniero civil o arquitecto con matrícula profesional vigente, con especialización en diseño urbano, obtenida por lo menos con cinco (5) años anteriores al cierre del presente proceso. Su función principal será la permanente supervisión de las actividades de carácter técnico y afines. Este profesional estará bajo la dirección del Director de obra. Su dedicación deberá ser del 100% del tiempo en obra.

El profesional ofrecido como residente de obra deberá acreditar la siguiente experiencia:

Experiencia profesional. Tener experiencia profesional igual o superior a diez (10) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.

Experiencia específica. El profesional debe haber ejercido como residente de obra y/o profesional y/o contratista de por los menos dos (02) contratos cuyos objetos correspondan a construcción y/o mejoramiento de infraestructura educativa que sumados sean igual o superior al 50 por ciento del presupuesto oficial del presente proceso.

14.2.3.3. Residente de Obra TIC

Deberá ser ingeniero de Sistemas, con matrícula profesional vigente. Este profesional estará bajo la dirección del Director de obra. Su dedicación deberá ser del 50% del tiempo en obra.

El profesional ofrecido deberá acreditar la siguiente experiencia:

Experiencia profesional. Tener experiencia profesional igual o superior a cinco (5) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional, con especialización en telecomunicaciones, obtenida por lo menos con tres (3) años antes del cierre del presente proceso, lo que probara aportando los diplomas correspondiente.

14.2.3.4. Acreditación

El proponente deberá adjuntar para cada uno de los profesionales la siguiente documentación:

- Formato No. 04. Resumen de Experiencia del personal profesional
- Copia de la tarjeta o matrícula profesional donde se especifique la fecha de expedición, con el fin de determinar la experiencia general.
- Certificado de vigencia de la matrícula profesional, vigente a la primera fecha de cierre de la presente licitación.
- Carta de intención y disponibilidad debidamente suscrita en donde se especifique el cargo a desempeñar, su dedicación y su disponibilidad exclusiva al proyecto, durante el plazo del mismo.
- Certificaciones de experiencia. Debe contener: nombre de la entidad contratante, el contratista, el objeto del proyecto, las fechas de inicio y finalización del proyecto, el cargo desempeñado, el valor



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

total del proyecto, el período en que desempeñó el cargo, nombre y cargo de la persona que certifica y la fecha de expedición de la certificación.

Las certificaciones de experiencia para el personal profesional, que soportan la información relacionada el FORMATO N°4, Experiencia del personal profesional, deberán presentarse de acuerdo a los siguientes requisitos:

- a) La certificación de la experiencia deberá ser expedida por la entidad contratante pública y/o contratista.
- b) Para el caso de acreditación por experiencia en entidades privadas el oferente deberá anexar póliza del contrato en el que ejerció el profesional. La no presentación de estos documentos no se tendrá en cuenta la experiencia.

En el caso que el profesional ofrecido no cumpla con la experiencia general o específica mínima solicitadas, la propuesta será declarada inhábil y no será objeto de evaluación

CAPACIDAD FINANCIERA MINIMA DEL PROPONENTE

El Proponente debe cumplir con los siguientes indicadores con base en la información contenida en el RUP.

De conformidad con lo previsto en el inciso 3 artículo 10 del Decreto 1510 de 2013, el proponente deberá cumplir con los siguientes indicadores financieros de conformidad con la información contenida en su certificado del RUP.

Tabla: 1 Indicadores de capacidad financiera

Indicador	Índice requerido
Índice de Liquidez (activo corriente/ pasivo corriente)	Mayor o igual a 5
Índice de Endeudamiento (pasivo total/ activo total)	Menor o igual a 45%
Razón de Cobertura de Intereses (Utilidad Operacional / Gastos de Intereses)	Mayor o igual a 1
Patrimonio	50% del Presupuesto Oficial

Nota: Para los consorcios y/o Uniones Temporales los índices se obtendrán con la sumatoria del indicador registrado en el RUP de cada consorciado, a excepción del Indicador de Endeudamiento que se obtendrá del promedio de la sumatoria de los indicadores de los integrantes.

ORGANIZACIÓN OPERACIONAL.

El proponente deberá tener como mínimo:

RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO:	≥ 0,07
Utilidad operacional dividida por el patrimonio.	
RENTABILIDAD DEL ACTIVO:	≥ 0,07
Utilidad operacional dividida por el activo total.	

Nota: Para los consorcios y/o Uniones Temporales los índices se obtendrán con la sumatoria del indicador registrado en el RUP de cada consorciado

15. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DE LAS PROPUESTAS HÁBILES:



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

Se procederá a evaluar las propuestas que hayan cumplido todos los requisitos establecidos en este pliego de condiciones, es decir las que hayan sido declaradas hábiles. El procedimiento utilizado por LA UNIVERSIDAD para evaluar las propuestas hábiles, atenderá los factores de calificación para una asignación máxima de mil (1000) puntos, los que se discriminan de la siguiente manera:

ITEM	VALOR
VALOR DE LA PROPUESTA	400
PROGRAMA DE TRABAJO	200
PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LA OBRA	200
ITEM REPRESENTATIVOS	100
APOYO A INDUSTRIA NACIONAL	100

Para efectos de la selección del contratista, LA UNIVERSIDAD considerará solamente como propuestas elegibles aquellas cuyo puntaje total supere los ochocientos (800) puntos. Cuando ninguno de los proponentes obtenga este puntaje, la UNIVERSIDAD podrá a su juicio, declarar desierta la presente licitación

A. VALOR TOTAL DE LA PROPUESTA (400 PUNTOS)

Una vez aplicados todos los criterios de verificación para la selección de propuestas hábiles, el Comité Evaluador llevará a cabo el siguiente procedimiento para la asignación de puntaje, por concepto de valor total de la propuesta:

1. Se calculará la media geométrica del valor total de las propuestas no rechazadas, incluido el presupuesto oficial N veces, de conformidad al número de propuestas no rechazadas.

$$G1 = (P1 \times P2 \times P3 \dots Pn \times Po \times N)^{1/(n + N)}$$

Donde:

G1 significa media geométrica inicial.

Pi significa valor total de la propuesta corregida del proponente.

Po significa valor total del presupuesto oficial.

n. significa número de propuestas no rechazadas

N significa el número entero inmediatamente superior a la raíz cuadrada del número de propuestas no rechazadas.

2. Las propuestas que presenten una diferencia mayor al cinco por ciento (5%) con respecto a la media geométrica G1 tendrán cero (0) puntos por valor de la propuesta económica.

3. Se obtendrá la media geométrica definitiva G2 con los valores de las propuestas que no difieren en más de un cinco por ciento (5%) de la media geométrica G1, utilizando para ello, la misma expresión utilizada para hallar la media G1.

4. A las propuestas que se encuentren por debajo o sean iguales a la media geométrica G2, se les asignarán puntaje de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Ppr = (Pi/G2) \times 400 \text{ puntos, donde } Ppr \text{ significa puntaje por valor de la propuesta.}$$

5. Las propuestas que se encuentren por encima de la media geométrica G2, se le asignará puntaje de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Ppr = (G2/Pi) \times 300 \text{ puntos, donde } Ppr \text{ significa puntaje por valor de la propuesta.}$$



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

6. El puntaje otorgado para el criterio de valor de la propuesta económica, se considerará redondeado a dos cifras decimales.

B. PROGRAMA DE TRABAJO (200 PUNTOS)

LA UNIVERSIDAD a partir del OFRECIMIENTO realizado por el proponente declarara propuesta hábil o inhábil en la aplicación de la verificación a las propuestas presentadas, referente a la programación de obra presentada, de acuerdo a lo señalado en los anexos técnicos asociados a este componente. El proponente que no efectuó el ofrecimiento en los términos previstos en los pliegos de condiciones su propuesta será inhabilitada por este criterio habilitante:

a) Programa de ejecución de los trabajos:

Las técnicas de programación de obras por el método de la ruta crítica (CPM por su siglas en inglés CRITICAL PATH METHOD), aplicados en el campo de la construcción específicamente, cuentan con una trayectoria de más de cincuenta años, fue desarrollado en 1957 en los Estados Unidos de América, por un centro de operaciones para la firma Dupont y Remington Rand, buscando el control y la optimización de los costos de operación mediante la planeación adecuada de las actividades componentes del proyecto, comprobándose durante todo ese tiempo su conveniencia ya que brinda elementos de planeación y dirección, que se derivan del análisis lógico y consecuente de los factores más relevantes que intervienen en el desarrollo de una obra civil.

Si bien es cierto los diagramas de barras tipo "Gantt" brindan elementos de análisis válidos, no suministran información suficiente sobre las interrelaciones entre las actividades que componen un proyecto de construcción, resultando los diagramas basados en el Método de la Ruta Crítica (CPM) mucho más precisos y útiles al momento de desarrollar análisis tendientes a determinar los efectos tanto económicos como temporales, de atrasos, avances y demás alteraciones propias de los proyectos de construcción.

Dada la importancia de este aspecto para el control de las obras por parte de LA UNIVERSIDAD, resulta no solo conveniente sino necesario determinar un conjunto de herramientas de planeación y control que le permitan a la misma determinar el grado de ajuste de la obra en su desarrollo, tanto en tiempo como en recursos, con el fin de tomar las acciones que resulten de dicha evaluación, sean estas de tipo preventivo o correctivo, según sea el caso. En consecuencia, la herramienta fundamental utilizada será la programación de obra por el método CPM (Critical Path Method), en este caso, con sus herramientas determinísticas que permiten un nivel de certeza en la ejecución simultanea de un proyecto de construcción "tipo" trasladado a variables de accesibilidad y disponibilidad de recursos.

El programa de obra, representado en Diagramas de Gantt, Diagramas de ruta crítica y flujo de fondos son instrumentos fundamentales en la INTERVENTORIA de la obra y se busca que el interventor pueda realizar un estricto seguimiento, control y evaluación de los mismos durante la ejecución del contrato y LA UNIVERSIDAD en consecuencia hará especial énfasis en el cumplimiento del mismo.

El proponente deberá presentar una programación de obra por actividades de obra, las cuales deberán estar asociadas en forma coherente, lógica y correspondiente con la esencia de su actividad, es decir, deben agruparse de tal forma que la duración y sentido de los ítem puedan ser desarrollados como un todo en el proyecto, en el correspondiente lapso de tiempo calculado he indicado por el proponente.

Las duraciones de cada actividad, deberán ser determinadas con base a los rendimientos de la mano de obra (tipos de cuadrillas) y los equipos que definen las duraciones de la actividad indicados en los análisis de precios unitarios. Se pueden aplicar los principios de simultaneidad o de secuencia de las actividades constituyentes del proyecto, para definir su duración. El proponente podrá utilizar los principios de simultaneidad y secuencia para interrelacionar las actividades de obra del proyecto. En cualquier caso, sea cual sea el principio utilizado para describir la duración de las actividades, éste debe verse reflejado en la construcción de los diagramas que exijan discriminación de los ítems que constituyen cada actividad (Lista de Actividades y Diagramas). La aplicación de uno u otro principio se puede dar independientemente para cada actividad, según sea el caso, siempre y cuando una actividad contenga más de un ítem. La información descargada en el diagrama de red,



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

deberá ser correspondiente con los cuadros lista de actividades, al flujo de fondos y al diagrama de Gantt de personal y demás diagramas que constituyen el componente de programación.

El proponente presentará con su propuesta, un programa de ejecución de la obra representado con los siguientes elementos y ponderados de acuerdo a como se señalan a continuación, para cada uno de ellos, teniendo en cuenta los plazos de ejecución establecidos para la ejecución del proyecto, sin embargo el plazo de ejecución de la totalidad de las obras o tramos en ningún caso será superior a catorce (14) meses. A continuación se relacionan los componentes sobre los cuales se desarrollara la programación:

Numeral	DESCRIPCIÓN	NUMERO DE INCONSISTENCIAS	
		CALIFICACIÓN	
		0% A 20%	>20%
PUNTAJE			
1	TABLA DE ARTICULACION ARITMETICA DE LA PROGRAMACION CON LOS COSTOS – RENDIMIENTOS APUS – PRESUPUESTO:	30	0
2	TABLA MATRIZ DE DURACIÓN DE ACTIVIDADES Y RENDIMIENTOS:	30	0
3	LISTA DE ACTIVIDADES	10	0
4	CUADRO MATRIZ DE ACTIVIDADES	10	0
5	MATRIZ DE TIEMPOS	10	0
6	DIAGRAMA DE GANTT	20	0
7	DIAGRAMA DE RED (CPM)	20	0
8	DIAGRAMA DE PERSONAL, EQUIPOS Y TRANSPORTES	20	0
9	DIAGRAMA DE USO DE RECURSOS	20	0
10	FLUJO DE FONDOS (TIC, TTC)	10	0
11	FLUJO DE FONDOS (TIL, TTL)	10	0
12	CUADRO DE COMPARACIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO	10	0
PROPUESTA		200 Puntos	0 Puntos

1. TABLA DE ARTICULACION ARITMETICA DE LA PROGRAMACION CON LOS COSTOS – RENDIMIENTOS APUS – PRESUPUESTO:

El proponente deberá realizar la Articulación aritmética de la Programación con el Presupuesto, en donde exista comunicación de los rendimientos de los análisis de precios unitarios ofertados afectados por la cantidades exigidas para cada ítems del presupuesto con la programación, para obtener una correspondencia exacta de los costos de cada actividad en el propuesta económica y la programación. Deben ser verificable los ejercicios de la multiplicación del precio unitario del insumos (equipos, materiales, transportes, mano de obra y otros si los hubiere) por la cantidad consignada en el APU y por la cantidad de veces que solicita el presupuesto.

2. TABLA MATRIZ DE DURACIÓN DE ACTIVIDADES Y RENDIMIENTOS:

El proponente deberá presentar, de acuerdo con las instrucciones dadas en el Formato TABLA MATRIZ DE DURACIÓN DE ACTIVIDADES Y RENDIMIENTOS, los cálculos necesarios para determinar la duración de cada una de las actividades que conforman el programa, a partir de las cantidades a ejecutar, los rendimientos y recursos utilizados en sus análisis de precios unitarios (Equipo Crítico de la Actividad y de Mano de Obra), el número de cuadrillas y su conformación, el porcentaje de la dedicación y la horas de trabajo útil día y demás datos referenciados en la tabla. LA ENTIDAD evaluará la concordancia entra la información consignada en el Formato TABLA MATRIZ DE DURACIÓN DE ACTIVIDADES Y RENDIMIENTOS, con la de los análisis de precios unitarios de la propuesta y los cálculos necesario para obtener la duración final de cada actividad la cual se deberá expresar en días enteros. El adecuado diligenciamiento brinda el soporte de los datos para la programación, por lo cual las deficiencias en el inadecuado diligenciamiento son causal de inhabilidad.

TABLA MATRIZ DE DURACIÓN DE ACTIVIDADES Y RENDIMIENTOS:



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

DATOS DE FORMATO PROPUESTA ECONOMICA													
A	B	C	D	E	F	G	H						
NO. CONSECUTIVO DE ACTIVIDADES	SI EXISTE CÓDIGO ESPECIAL QUE IDENTIFIQUE LA ACTIVIDAD	DE LA PROPUESTA ECONOMICA	ACTIVIDAD DEL PROGRAMA DE OBRA	DE LA PROPUESTA ECONOMICA	DE LA PROPUESTA ECONOMICA	DE LA PROPUESTA ECONOMICA	DE LA PROPUESTA ECONOMICA						
No.	CODIGO DE LA ACTIVIDAD	ITEM	DESCRIPCION	UND	VR. UNITARIO	CANTIDAD	VR. PARCIAL						
EQUIPOS													
I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S			
DE LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	DE LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	DE LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	DE LA PROPUESTA ECONOMICA	(LO DEFINE EL PROPONENTE)	(LO DEFINE EL PROPONENTE)	(LO DEFINE EL PROPONENTE)	Q/M	(K/G)/2	(Q/P)/M	R*FACTOR (RELACION DE DIAS LABORALES/DIAS DE LA SEMANA)			
EQUIPO CRITICO DE LA ACTIVIDAD	VR. UNIT	RENDI.	CANTIDAD HORAS EQUIPOS	NO. DE MAQUINAS	DEDIC.	HORAS DE TRABAJO MAQUINA UTIL DIA	RENDIMIENTO MAQUINAS (HORAS)	TOTAL HORAS DE TRABAJO MAQUINAS	RELACION LABORAL ESMAQUINAS	DIAS DE LA ACTIVIDAD (MAQUINAS)			
MANO DE OBRA													
T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG
DE LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	(LO DEFINE EL PROPONENTE)	(LO DEFINE EL PROPONENTE)	(LO DEFINE EL PROPONENTE)	DE LOS APUS	DE LOS APUS	DE LOS APUS	(LO DEFINE EL PROPONENTE)	(LO DEFINE EL PROPONENTE)	(LO DEFINE EL PROPONENTE)	AE/AA	(Z*G)/A B	(AE/AC)/AA	R*FACTOR (RELACION DE DIAS LABORALES/DIAS DE LA SEMANA)
TIPO DE CUADRILLA O EQUIPO U OTRO	NO. HOMBRES CUADRILLA	NO. HOMBRES PROPUESTO	NO. DIAS HOMBRES ACTIVIDAD PROPUESTO	UND	VR. UNITARIO	REND. CUADRILLAS APUS	NUMERO DE CUADRILLAS	DEDIC.	HORAS DE TRABAJO UTIL DIA	RENDIMIENTO CUADRILLA (HORAS)	TOTAL HORAS DE TRABAJO	RELACION DIAS LABORALES	DIAS DE LA ACTIVIDAD (MANO DE OBRA)
DATOS DE RESULTADOS													
AH			AI			AJ							
COMPONENTE CRITICO DE LA ACTIVIDAD (MANO DE OBRA-EQUIPOS)			NO. DE EQUIPOS O CUADRILLA (CRITICA)			DURACION EN DIAS CALENDARIO							

La columna duración en días calendarios, tiene en cuenta el porcentaje adicional por los días festivos y dominicales no trabajados durante la ejecución de la actividad. El proponente debe especificar claramente al factor aplicado a la columna **S** (Días de la Actividad – Mano de Obra) y **AG** (Días de la Actividad – Mano de Obra) para el cálculo de la columna **AJ** (Duración en Días Calendarios) y describir como efectuó el cálculo. El equipo menor y la herramienta menor no requiere análisis.

3. LISTA DE ACTIVIDADES:

El proponente deberá presentar, como forma de verificar la consistencia del método CPM, un cuadro que liste las actividades y los ítems de obras, con el fin de determinar si se encuentran presentes la



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

totalidad de los ítem del proyecto en consideración y cuyos identificadores y duraciones deben ser iguales a las utilizadas en el presupuesto de obra y que tal como se señaló en la matriz de duración de actividades y rendimientos, en ningún caso será inferior al mínimo establecido para la obra respectiva ni superior al máximo establecido para la obra respectiva, por lo anterior se presenta un ejemplo de la organización de la lista de actividades:

CUADRO LISTA DE ACTIVIDADES

No. DE LA ACTIVIDAD	ACTIVIDAD						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TIPO DE CUADRILLA	No. DE CUADRILLAS	RENDIMIENTO CUADRILLA	DURACION (DIAS)
8-02	ENCHAPE CERAMICA	M2		ECP			

- a) IDENTIFICADOR (No. de la actividad): reseña o cualquier tipo de nomenclatura clara, válida para identificar las actividades.
- b) DESCRIPCION: Se describe la denominación de la actividad. (tomado del presupuesto).
- c) UNIDAD: Corresponde a unidad de pago de la actividad (tomado del presupuesto).
- d) TIPO DE CUADRILLA: descripción de la cuadrilla de trabajo en la actividad (tomado de los análisis de precios unitarios)
- e) No. DE CUADRILLAS: número de cuadrillas establecidas por el proponente en el proyecto para esta actividad.
- f) RENDIMIENTO CUADRILLA: es el rendimiento de las cuadrillas (tomado de los análisis de precios unitarios).
- g) DURACIÓN EN DÍAS: corresponde a los días enteros de la duración de la actividad.

El NO cumplimiento de estas consideraciones dará lugar a que la propuesta será declarada inhábil.

4. CUADRO MATRIZ DE ACTIVIDADES

Asociado a este diagrama, se debe presentar la matriz de secuencias, que constituye el cuadro que resume el cálculo de los TIEMPOS DE INICIO MÁS CERCANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TIC, TIEMPO DE TERMINACIÓN MÁS CERCANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TTC, TIEMPO DE INICIO MÁS LEJANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TIL y TIEMPO DE TERMINACIÓN MÁS LEJANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TTL, así como también debe indicar las duraciones y las holguras o fluctuaciones, al igual que las antecedentes de cada una de las actividades reflejadas en el diagrama de red, tal y como se muestra en el siguiente cuadro:

IDENTIFICADOR	ACTIVIDAD	DUR	TIC	TTC	TIL	TTL	H	ANTECEDENTES

- a) IDENTIFICADOR: Reseña o cualquier tipo de nomenclatura clara, válida para identificar las actividades.
- b) ACTIVIDAD: Descripción de las acciones
- c) DURACION, tiempo deberá estar correlacionado con la Matriz de Duración de Actividades Y Rendimientos.
- d) TIEMPO DE INICIO MÁS CERCANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TIC
- e) TIEMPO DE TERMINACIÓN MÁS CERCANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TTC
- f) TIEMPO DE INICIO MÁS LEJANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TIL.
- g) TIEMPO DE TERMINACIÓN MÁS LEJANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TTL.
- h) HOLGURA O FLUCTUACION DE LA ACTIVIDAD. H.
- i) ANTECEDENTES (predecesoras). Se señalan los antecedentes de cada actividad establecida

El NO cumplimiento de estas consideraciones dará lugar a que la propuesta será declarada inhábil



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

5. MATRIZ DE TIEMPOS

El proponente deberá presentar el cálculo de los tiempos de duración de los tiempos estimados de las actividades. Para esto, se deben utilizar duraciones de actividades denominadas tiempos medios esperados (T_e), junto con una medida asociada de la incertidumbre en la duración de esa actividad, expresada como la desviación estándar de esa duración.

El proponente deberá presentar un cuadro donde se consigne la siguiente información:

1. **Tiempo optimista de duración de la actividad (T_a):** esta duración es una estimación del tiempo mínimo requerido para una actividad si se tienen condiciones ideales, es decir, mucho mejores que las condiciones normales esperadas.
2. **Tiempo más probable de duración de la actividad (T_m):** esta duración corresponde al cálculo de la misma, basado en el rendimiento establecido y justificado en los Análisis de Precios Unitarios establecidos por el proponente y consignados en el cuadro LISTA DE ACTIVIDADES.
3. **Tiempo Pesimista de duración de la actividad (T_p):** esta duración es una estimación del tiempo máximo requerido si se tiene una mala suerte excepcional, fallas o retrasos sin incluir eventos como inundaciones o desastres naturales en general.
4. **Tiempo Esperado (T_e)** tiempos esperado

El tiempo esperado de una actividad debe ser calculado por medio de la siguiente ecuación sencilla:

$$T_e = \frac{T_a + 4T_m + T_p}{6}$$

Y el cálculo de la desviación estándar (DESV) (la medición estadística de la incertidumbre en los cálculos y estimaciones de los diversos tiempos, se obtendrá a partir de esta simple ecuación:

$$DESV = \frac{T_p - T_a}{6}$$

Los resultados de los cálculos para cada actividad, se consignarán en el siguiente cuadro:

MATRIZ DE TIEMPOS

Núm. Actividad	Actividad	T_a	T_m	T_p	T_e	DESV
1						
.....						
N						

El cálculo y estimación de estos tiempos, que no se escapan de la aritmética básica, permitirán a la Interventoría tener una herramienta adicional para el control de los tiempos de desarrollo de cada uno de las actividades del proyecto y a la vez determinar qué rutas del proyecto pueden convertirse en ruta crítica.

El NO cumplimiento en la presentación de los cuadros, con la información que se solicita dará lugar a la propuesta será declarada inhabilitada o (rechazada). Para este numeral. La no correspondencia de la información consignada en los cuadros LISTA DE ACTIVIDADES y MATRIZ DE TIEMPOS, con los consignados en el diagrama de red PERT/CPM, dará lugar a una inconsistencia que indicara que la propuesta será declarada inhábil.



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

6. DIAGRAMA DE GANTT

El diagrama o gráfico Gantt es una manera sencilla y sintética de representación de las actividades de un proyecto. Se compone de un eje de abscisas que representa la escala temporal y de un eje de ordenadas que representa las actividades. En este caso se supone que todas las actividades se inician en su fecha de inicio más avanzada, aunque no necesariamente sea esto obligatorio (por ejemplo, podría suponerse que todas las actividades se inician lo más tarde posible). El gráfico Gantt puede construirse una vez se ha realizado el CPM. La duración de cada actividad y los márgenes se presentan en el gráfico en forma de barra horizontal, y a medida que avanza la ejecución del proyecto se va modificando la configuración de cada barra (por ejemplo, el color) para indicar su estado, se debe la interrelacionar las actividades constructivas mediante secuencias lógicas que surjan de procesos constructivos posibles y/o verificables, esta herramienta está diseñada para facilitar la labor de ejecutores de proyectos y en este caso de profesionales de construcción y afines, los cuales deben demostrar sus destrezas en la construcción de una red lógica y posible de ejecutar con la interrelación de las actividades, por lo cual será rechazada la propuesta de presente relaciones ilógica y/o no posibles de realizar al criterio común de la construcción ejemplo: (ejecutar la actividad de refuerzo estructural, posterior a la culminación de los concretos estructurales, o ejecutar la actividad de excavaciones para zapatas posterior a la culminación de la fundición de concreto para zapatas, etc.)

El diagrama contara con toda la siguiente información, señalando que toda la información cronológica se presentara en **DIAS** no calendarizados:

- a) **ACTIVIDADES:** la cantidad de estas debe corresponder exactamente al presupuesto de obra y se podrán agrupar por capítulos, además deberá ir reseñada de acuerdo a su número o a cualquier tipo de nomenclatura clara, válida para identificarla.
- b) **COSTO DE LA ACTIVIDAD,** deberá corresponder de manera exacta al presentado en el presupuesto de obra.
- c) **DURACION,** deberá estar correlacionado con la Matriz de Duración de Actividades y Rendimientos.
- d) **TIEMPO DE INICIO MÁS CERCANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TIC**
- e) **TIEMPO DE TERMINACIÓN MÁS CERCANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TTC**
- f) **TIEMPO DE INICIO MÁS LEJANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TIL.**
- g) **TIEMPO DE TERMINACIÓN MÁS LEJANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TTL.**
- h) **HOLGURA O FLUCTUACION DE LA ACTIVIDAD. H.**
- i) **Lógica constructiva básica**

Se recalca el hecho que dentro del diagrama de GANTT, se debe señalar de forma clara, la ruta crítica del mismo y los días no pueden corresponder en ningún caso a una fecha en específico, por lo tanto se hablará siempre de días NO calendarizados y que deben corresponder a los señalados en la duración del mismo presentados por el proponente en la TABLA MATRIZ DE DURACIÓN DE ACTIVIDADES Y RENDIMIENTOS. El uso de software para la automatización de los cálculos y representación del desarrollo de las actividades deberá tener en cuenta de igual manera las restricciones señaladas en los presentes Pliegos de Condiciones.

El proponente deberá tener en cuenta que la información consignada en cada diagrama, servirá de base para el control de la obra por parte de la Interventoría y por lo tanto hará parte del contrato que se celebre. Por lo Cual estos programas comenzarán a regir desde la fecha del acta de iniciación de la obra.

El NO cumplimiento de estas consideraciones dará lugar a que la propuesta será declarada inhábil.

7. DIAGRAMA DE RED (CPM)

El proponente deberá presentar una red o diagrama que consigne las actividades en las que se agrupan todos y cada uno de los ítem de obra. El número de actividades en las cuales se agrupan, en ningún caso será diferente al establecido para el proyecto de obras ósea el presupuesto



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

respectivo, las cuales deberán estar numeradas y deben agrupar solamente los ítems correspondientes a la obra sobre la cual se desarrolla la programación. Las actividades virtuales de duración nula solo usar en los casos en que haya necesidad de indicar que una actividad tiene una interrelación, continuación o espera con otra y esta se dibujará entre ambas como línea punteada, indicando de igual forma su dirección y no será consideradas como existentes para los efectos de costos, ni de numeración (ficticias) y solo aplican de resultar utilizadas estrictamente en el diagrama de red. El diagrama se debe presentar de acuerdo a las condiciones y restricciones establecidas por el modelo de programación CPM y debe consignarse, tal y como lo establece el modelo, la siguiente información, señalado en **DIAS** no calendarizados:

- a. ACTIVIDAD (Ya sea reseñada de acuerdo a su número o a cualquier tipo de nomenclatura clara, válida para identificarla).
- b. TIEMPO DE INICIO MÁS CERCANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TIC
- c. TIEMPO DE TERMINACIÓN MÁS CERCANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TTC
- d. DURACION DE LA ACTIVIDAD.
- e. TIEMPO DE INICIO MÁS LEJANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TIL.
- f. TIEMPO DE TERMINACIÓN MÁS LEJANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TTL.
- g. HOLGURA O FLUCTUACION DE LA ACTIVIDAD. H.

Como especificaciones generales para la construcción de la red o diagrama, entendido como la representación gráfica de las actividades que muestran sus eventos, secuencias, interrelaciones y el camino crítico, se resaltan las siguientes:

- a. Cada actividad se representa por cuadros (o nodos) que representan las actividades y las dependencias y sentido se muestra como flechas que conectan esos cuadros, el diagrama debe representarse de esa manera.
- b. Cada actividad debe estar claramente definida por un inicio y terminación,
- c. Los eventos se enumerarán en forma secuencial y consecutiva, ascendente desde el cero (0). No podrán aparecer en ningún caso, eventos con numeración repetida.
- d. Podrán utilizarse actividades virtuales o ficticias, de duración nula en los casos en que haya necesidad de indicar que una actividad tiene una interrelación, continuación o espera con otra y esta se dibujará entre ambas como línea punteada, indicando de igual forma su dirección.
- e. La red deberá ser cerrada (continua), con el fin de determinar los TIEMPOS DE INICIO MÁS TEMPRANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TIC, TIEMPO DE TERMINACIÓN MÁS TEMPRANO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TTC, TIEMPO DE INICIO MÁS TARDIO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TIL y TIEMPO DE TERMINACIÓN MÁS TARDIO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TTL, secuencias y procedencias. La imposibilidad de evaluar estos tiempos hará inconsistente toda la red.
- f. Cada cuadro (nodo) deberá presentarse de la siguiente manera:

IDENTIFICADOR		NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	
TIEMPO DE INICIO CERCANO (TIC)	DURACIÓN	TIEMPO DE INICIO LEJANO (TIL)	
TIEMPO DE TERMINACIÓN CERCANO (TTC)	HOLGURA (H)	TIEMPO DE TERMINACIÓN LEJANO (TTL)	

El NO cumplimiento de estas consideraciones dará lugar a que la propuesta será declarada inhábil.

8. DIAGRAMA DE PERSONAL, EQUIPOS Y TRANSPORTES

Dado que se debe verificar en cualquier momento de la obra, la disponibilidad de personal o cuadrillas, equipos y medios de transporte tal como lo especifique los APU de la propuesta de obras, como elemento de soporte a la labor de la Interventoría, se solicita al proponente la información de necesidades de personal, equipos y transportes en un diagrama tipo GANTT, señalado en días no calendarizados, que describan el desarrollo de cada actividad, agrupados por tipo de recursos y utilizando para su construcción los tiempos de inicio y terminación cercanos (TIC, TTC) que deben ser iguales a las utilizadas en el diagrama de red y que tal y como se señaló en el desarrollo de la misma, sobre las cuales se debe reseñar la actividad (identificación de la actividad) y la duración de



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

ESTUDIOS PREVIOS

bajo calendarización de tabla, de acuerdo a lo consignado en los Análisis de Precios Unitarios asociados a la programación.

Para tal fin, se exige la discriminación del ítem que la componen, relacionando: DESCRIPCIÓN, TIPO DE RECURSO, para cada uno de ellos.

Las barras que señalan los tiempos de inicio cercano, tiempos de terminación cercana y duraciones de cada ítem deben poder determinar el momento en que se utilizan los recursos señalados por el proponente, sea que este haya utilizado el principio de simultaneidad o de secuencia, para la ejecución de los ítems que constituyen cada actividad.

El NO cumplimiento en la presentación del cuadro, con la información que se solicita dará lugar a que la propuesta será declarada inhabilitada o (Rechazada).

La no correspondencia de la información consignada en el cuadro DIAGRAMA DE GANTT DE PERSONAL, EQUIPOS Y TRANSPORTE, con los consignados en el diagrama de Red CPM, y la LISTA DE ACTIVIDADES dará lugar a una inconsistencia que declarara inhábil.

9. CUADRO DE DISTRIBUCION DE RECURSOS.

Es bien conocido que gran parte del éxito en la culminación de un proyecto, se debe a la correcta programación y distribución de los recursos que intervienen en su ejecución, recursos que van desde los recursos de personal hasta los recursos técnicos, asociados a los materiales, herramientas, equipos y demás.

En concordancia con este fundamental elemento de programación, se exige por parte de los proponentes, la presentación de un cuadro de distribución de recursos por cada uno de aquellos utilizados para el desarrollo de la o las actividades que involucren los ítems del presupuesto, como en materiales, equipos y herramientas, según lo discriminen los análisis de precios unitarios respectivos, como se describe a continuación:

- a) Se debe señalar para cada recurso su cantidad, duración y carga diaria respectiva.
- b) Se debe señalar en un diagrama, basado en los tiempos de inicio temprano y tiempos de terminación tempranos, a escala temporal DIA, la carga diaria necesaria del respectivo recurso para culminar el proyecto, basado en el rendimiento señalado en los Análisis de Precios Unitarios.
- c) Se debe totalizar en una banda resumen bajo el diagrama la cantidad de disponibilidad día de los recursos de equipos, herramienta menor, transportes y mano de obra la cantidad de recursos necesarios al día.

En cualquier caso, la carga máxima permitida de horas – equipos, herramienta menor, transportes y mano de obra diaria no podrá ser superior a 8 horas, no siendo aplicable esta restricción a materiales.

La no correspondencia de la información con la presentada en el cuadro de distribución de recursos, con el resto de componentes de la oferta técnica y económica, errores de cálculo aritmético, la usencia de datos relacionados con las cargas diarias, rendimientos y/o cualquier otra información solicitada en este numeral, será considerada como una inconsistencia, que declarara Inhabilitada o (Rechazada) la propuesta.

Se recalca el hecho que el objetivo de la distribución y optimización de recursos consiste en que la duración del proyecto no exceda de la prevista, camino crítico y que los consumos de los diferentes tipos de recursos durante el período de ejecución del proyecto sean lo más uniformes posibles, por lo tanto se evaluará la distribución de cada uno de los recursos señalados por el proponente para el desarrollo del proyecto, exigidos en este numeral.

10. FLUJO DE FONDOS CON TIEMPOS DE INICIO Y TERMINACION CERCANOS

El proponente debe presentar un diagrama con la discriminación de inversiones mensuales, a escala de tiempo de obras en consideración de cada actividad, con la identificación de la actividad, que deben ser iguales a las utilizadas en el diagrama de red y que tal y como se señaló en el desarrollo de la misma, en ningún caso será inferior al mínimo establecido para la obra ni superior al máximo



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

establecido para la misma, deben ser numeradas y su duración tendrá como base los tiempos de iniciación y terminación cercanos (TIC y TTC), el valor de incidencia para el mes correspondiente. El cuadro deberá contener un consolidado por mes tanto del total del valor de incidencia de las actividades a desarrollar en ese mes respectivo.

El valor de incidencia corresponderá a los costos directos de obra, a este valor se le deben incluir los costos indirectos una vez sumados los valores de todas las actividades que se ven representadas en el mes respectivo.

11. FLUJO DE FONDOS CON TIEMPOS DE INICIO Y TERMINACION LEJANOS

El proponente debe presentar un diagrama con la discriminación de inversiones mensuales, a escala de tiempo de obras en consideración de cada actividad, con la identificación de la actividad, que deben ser iguales a las utilizadas en el diagrama de red y que tal y como se señaló en el desarrollo de la misma, en ningún caso será inferior al mínimo establecido para la obra ni superior al máximo establecido para la misma, deben ser numeradas y su duración debe basarse en los tiempos de iniciación y terminación lejanos (TIL y TTL), el valor de incidencia para el mes correspondiente.

El cuadro deberá contener un consolidado por mes del total del valor de incidencia de las actividades a desarrollar en ese mes respectivo.

El valor de incidencia corresponderá a los costos directos de obra, a este valor se le deben incluir los costos indirectos una vez sumados los valores de todas las actividades que se ven representadas en el mes respectivo.

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES N...	TOTAL
	TOTAL MES 1	TOTAL MES 2	TOTAL MES 3	TOTAL MES N...	TOTAL

12. CUADRO COMPARACION DE COSTOS ACUMULADOS DEL PROYECTO

Número del mes	Valor de Incidencia (TIC, TTC)	% Incidencia (TIC, TTC)	Valor de Incidencia (TIL, TTL)	% Incidencia (TIL, TTL)
1				
2				
.				
.				
.				
.				
.				
N				

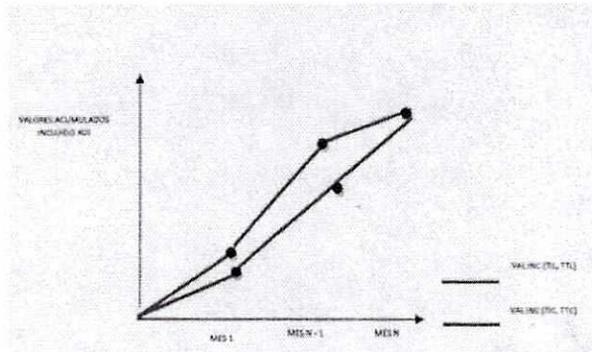
Basado en los datos del cuadro de comparación de costos acumulados del proyecto, se solicita la presentación de una gráfica tipo líneas con dos series de datos: una para los valores de incidencia (TIC, TTC) y otra para los valores de incidencia (TIL, TTL) (en un mismo gráfico) y teniendo como eje de base (eje de las "x") los números del mes respectivos, tal y como se muestra a continuación, del total del proyecto:



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

El NO cumplimiento en la presentación de la gráfica, diagramas y cuadro con la información que se solicita (actividad, duración, el valor de incidencia (en pesos), y el porcentaje de incidencia respectivo sobre cada barra que representa la actividad) dará lugar a que declarara inhábil la propuesta.

La no correspondencia de la información consignada en el cuadro Flujo de Fondos Consolidado, con los consignados en el diagrama de red CPM, dará lugar a que declarara inhábil la propuesta.



El contratista y el interventor evaluarán periódicamente la ejecución del contrato, revisando el programa de obra actualizado para establecer en qué condiciones avanzan los trabajos. De estas evaluaciones se levantará un acta, suscrita por los residentes del contratista y de la Interventoría, donde se consignará el estado real de los trabajos; en caso de presentarse algún atraso, se señalarán los motivos del mismo, dejando constancia de los correctivos que se tomarán para subsanar dicho atraso, los cuales se plasmarán en una modificación al programa de obra que no podrá contemplar la disminución de las cantidades de obra programadas para cada mes ni una prórroga del plazo inicialmente establecido.

Cuando fuere necesario suscribir actas de modificación de cantidades obra o modificar el valor o el plazo del contrato, el contratista deberá ajustar el programa de obra a dicha modificación, para lo cual deberá someter a aprobación de la Universidad y con el visto bueno de la Interventoría, el nuevo programa de obra, previo a la suscripción del documento mediante el cual las partes acuerden dicha modificación, y en donde se soporten en su totalidad de manera técnica, y con los soportes correspondientes, las causales que originan la misma.

IMPORTANTE: El programa presentado formará parte integrante del contrato que se firmará entre las partes. La Universidad sólo autorizará su modificación si durante la ejecución del contrato, sobreviene la necesidad de efectuar ajustes o frente a eventos de fuerza mayor o caso fortuito. En caso de modificación de este programa, el nuevo deberá ser evaluado y aprobado nuevamente por La Universidad, antes de proceder a su ejecución.

En el caso que el proponente, no cumpla con la exigencia técnicas solicitadas, la propuesta será declarada inhábil técnicamente

C. PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LA OBRA: (200 Puntos).

Si el plan de calidad contiene la totalidad de los componentes descritos, con sus respectivas descripciones, se le asignarán a la proponente 200 puntos. El plan de aseguramiento de calidad de la obra debe tener los siguientes componentes:

1. Responsabilidades gerenciales (15)
2. Revisión del contrato (10)
3. Control de diseño (15)
4. Control de documentos y datos (15)
5. Compras (10)
6. Control de producto suministrado por el cliente (15)
7. Identificación y trazabilidad del producto (10)



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

8. Control del proceso (15)
9. Inspección y ensayo (10)
10. Control de equipo de medición y ensayo (10)
11. Estado de inspección y ensayo (10)
12. Control de producto no conforme (10)
13. Acción correctiva y preventiva (15)
14. Manejo, almacenamiento, embalaje, preservación y entrega (10)
15. Control de registros de calidad (10)
16. Auditorías de calidad (10)
17. Entrenamiento (10)

La valoración de este requisito se sujetará a lo indicado en el presente numeral. En caso que el proponente no desarrolle alguno o varios componentes se le descontaran 05 o 10 puntos del puntaje total obtenido por cada componente que no realice, teniendo en cuenta el valor que obtendría en caso de haber realizado el ítem respectivo.

D. ITEM REPRESENTATIVO (100 Puntos)

Para esta calificación se tendrá en cuenta el valor total del ítem más representativo el cual según el presupuesto corresponde a:

ESTRUCTURAS	UNIDAD	CANT
VIDRIO MURO FACHADA	M2	750,03
CORTA SOL LINEAL TIPO HUNTER DOUGLAS	M2	946,79

Se calculará la Media Geométrica (MG) del ítem representativo, cuyos valores corregidos estén comprendidos entre el 95% y el 100% del valor establecido en el presupuesto oficial.

$$MG = \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times X_3 \times \dots \times X_n}$$

Dónde: MG = Media Geométrica

n= número de propuestas

Xn= valor de cada una de los ítems de las propuestas hábiles

Se calculará la diferencia (dn) en valor absoluto entre cada ítem representativo propuesto y la media geométrica (MG).

Dónde: dn= Diferencia entre cada ítem

$$dn = |MG - X_n|$$

Se asignarán cien (100) puntos a cada ítem representativo, a la propuesta que tenga el menor valor de MG-Xn, en valor absoluto.

E. APOYO INDUSTRIA NACIONAL. (100 Puntos)

REQUISITO PUNTAJE

Propuesta cuyo equipo de trabajo principal sea, al menos en un cincuenta por ciento (50%), de nacionalidad colombiana.	100
--	-----



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

Propuesta cuyo equipo de trabajo principal sea menor del cincuenta por ciento (50%), de nacionalidad colombiana. 50

6. ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO:

Dada la naturaleza del contrato de obra pública, que será objeto de convocatoria, se han identificado varios tipos de riesgos previsibles que eventualmente, en caso de ocurrencia, podrían afectar la ecuación económica contractual, por lo que se detallan a continuación.

MATRIZ DE RIESGOS

CLASE	FUENTE	ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN/QUE PUEDE PASAR Y, COMO PUEDE OCURRIR)	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBabilidad	IMPACTO	ESTIMACION	PARTICIPACION	¿ A QUIEN SE LE ASIGNA?	TRATAMIENTO/CONROLES A SER IMPLEMENTADOS
GENERAL	EXTERNO	EJECUCION	ECONOMICO	VARIACIÓN EN EL PRECIO DE LOS INSUMOS Y DEMÁS COMPONENTES DE LAS ACTIVIDADES A EJECUTAR DERIVADO DEL INCREMENTO O DISMINUCIÓN EN LOS PRECIOS DEL MERCADO	VARIACIÓN DEL PRECIO DE LA OFERTA PRESENTADA EN LA ETAPA DE CONTRATACIÓN	4	5	3.025.323.005,76	51,33%	CONTRATISTA	TRANSFERIR
GENERAL	EXTERNO	EJECUCION	SOCIOPOLITICO	HUELGAS, PAROS Y/O ASONADAS POR ACTIVIDADES DEL GOBIERNO, ACTOS DE TERRORISMO GENERADOS POR GRUPOS ARMADOS ILEGALES Y/O DAÑOS OCASIONADOS POR LA DELINCUENCIA COMÚN	PERDIDAS PARCIALES Y/O TOTALES DE MATERIALES, DAÑOS TOTALES O PARCIALES DE LOS EQUIPOS, DAÑOS TERCEROS, DETERIORO PARCIAL O TOTAL DEL AVANCE DE LA INFRAESTRUCTURA EJECUTADA	3	1	182.047.596,27	3,06%	CONTRATISTA	TRANSFERIR
GENERAL	EXTERNO	EJECUCION	SOCIOPOLITICO	DAÑOS Y PERJUICIOS OCASIONADOS POR UN TERCERO	PERDIDAS PARCIALES Y/O TOTALES DE MATERIALES, DAÑOS TOTALES O PARCIALES DE LOS EQUIPOS, DAÑOS TERCEROS, DETERIORO PARCIAL O TOTAL DEL AVANCE DE LA INFRAESTRUCTURA EJECUTADA	3	1	182.047.596,27	3,06%	CONTRATISTA	TRANSFERIR
GENERAL	EXTERNO	EJECUCION	SOCIOPOLITICO	RIESGO DEL CONTRATO OCASIONADO A CAUSA DE LA FALTA O DEFICIENCIA EN LA COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL, CUANDO EL UNIVERSIDAD Y/O CONTRATISTA DEPENDEN DE DECISIONES DE OTRAS ENTIDADES OFICIALES. SE REFIERE A LOS MAYORES COSTOS ASUMIDOS POR EL CONTRATISTA DEBIDO A DEMORAS OCASIONADAS POR OTRAS ENTIDADES PÚBLICAS, RIESGO QUE	PERDIDAS DEL EQUILIBRIO CONTRACTUAL DERIVADOS DE LOS MAYORES COSTOS ASOCIADOS POR EL AUMENTO DE LOS COSTOS DE SOSTENIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRAS, POR LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS DE FINANCIACIÓN EXTERNO (CRÉDITO), O LOS MAYORES COSTOS DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA (SEDES, MAQUINARIA Y EQUIPO, PROVEEDORES...) Y	3	2	426.721.988,54	7,24%	CONTRATANTE	TRANSFERIR



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

ESPECIFICACION	INTERNO	EJECUCION	OPERACIONALES	ASUME LA UNIVERSIDAD, EXCEPTO PARA LOS PERMISOS AMBIENTALES A CARGO DEL CONTRATISTA	PRESTACIONES (PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE OBRA) DERIVADAS DE LOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS RECURSOS DE OBRA DESCRITOS EN LA FORMA DE PAGO.						
ESPECIFICO	INTERNO	EJECUCION	OPERACIONALES	ERRORES, FALLAS, INCUMPLIMIENTOS, INSUFICIENCIAS O EVENTOS CON ORIGEN EN TRABAJOS NO EJECUTADOS DIRECTAMENTE POR EL CONTRATISTA O POR SU CUENTA, FALLA HUMANA DE OTRO DISTINTO DE SUS EMPLEADOS, ACTOS O EVENTOS EN PROVEEDORES, FILIALES, SUBORDINADAS U OTROS CONTRATISTAS VINCULADOS CON EL CONTRATISTA PRINCIPAL, MAYOR O MENOR CANTIDAD DE OBRA Y OTROS SIMILARES.	SE LE TRANSFIERE AL CONTRATISTA EN CUANTO A LA PERDIDA DE ELEMENTOS, DAÑOS DE LOS MISMOS O DAÑOS A LOS PREDIOS QUE FORMAN PARTE DEL PATRIMONIO INMOBILIARIO MUNICIPAL DURANTE LA ENTREGA DE LOS MISMOS, ASI COMO LA FALTA DE OPORTUNIDAD EN LA ENTREGA DE LOS TRABAJOS CONTRATADOS.	4	3	920.630.468,25	15,82%	CONTRATISTA	REDUCIR
ESPECIFICO	INTERNO	EJECUCION	OPERACIONALES	INCENDIOS, ROTURAS, FILTRACIONES, DERRAMES, EXPLOSIONES, FALLA MECÁNICA O CUALQUIER OTRO TIPO DE EVENTOS QUE AFECTEN LOS BIENES, INSTALACIONES, EQUIPOS Y MAQUINARIA DEL CONTRATISTA Y OTROS SIMILARES.	SE LE TRANSFIERE AL CONTRATISTA EN CUANTO A LOS TALE INCUMPLIMIENTOS O INSUFICIENCIAS RETRASA LA ENTREGA DE LOS MISMOS, ASI COMO LA FALTA DE OPORTUNIDAD EN LA ENTREGA DE LOS TRABAJOS CONTRATADOS.	3	1	182.047.506,27	3,00%	CONTRATISTA	REDUCIR
ESPECIFICO	INTERNO	EJECUCION	REGULATORIOS	RIESGO OCASIONADO POR CAMBIOS EN LA NORMATIVIDAD TÉCNICA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO. RIESGO QUE ASUME LA UNIVERSIDAD	EL PRESENTE RIESGO DE SEGÚN SU IMPACTO EN EL PROYECTO PODRÍA CAUSAR RETRASOS AJUSTES TÉCNICOS, O AJUSTES CONSTRUCTIVOS (DEMOLICIONES Y OTROS), INCONVENIENCIA TÉCNICA DE EJECUCIÓN.	1	1	71.051.006,36	1,21%	CONTRATANTE	EVITAR
ESPECIFICO	INTERNO	EJECUCION	FINANCIERO	RETRASOS EN LOS PAGOS POR PARTE DE LA ENTIDAD CONTRATANTE	PERDIDAS DEL EQUILIBRIO CONTRACTUALES DERIVADOS DE LOS MAYORES COSTOS DE ADMINISTRACION DE OBRA (SEDES, MAQUINARIA Y EQUIPO, PROVEEDORES...) Y PRESTACIONES (PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE OBRA) DERIVADAS DE LOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS RECURSOS DE	2	1	129.190.589,62	2,19%	CONTRATANTE	EVITAR



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

					OBRA DESCRITOS EN LA FORMA DE PAGO.							
GENERAL	INTERNO	EJECUCION	FINANCIERO	RIESGO PRESENTADO POR ACCIDENTALIDAD Y MUERTE DE PERSONAL DEL CONTRATISTA DESDE LA ADJUDICACION Y/O DURANTE LA EJECUCION DEL CONTRATO. POR CAUSAS EXTERNAS AL PROYECTO O POR AUSENCIA O FALTA O DEFICIENCIA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LA OBRA. RIESGO QUE ASUME EL CONTRATISTA.	(SE TRANSFIERE AL CONTRATISTA) EN CUANTO SE DE TALES EVENTOS DERIVAN SUSPENSIONES, DEMANDAS E INDEMNIZACIONES QUE AFECTAN LA ESTABILIDAD FINANCIERA DE LA OBRA Y DEL CONTRATISTA	2	1	129.190.588,62	2,10%	CONTRATISTA	TRANSFERIR	
GENERAL	INTERNO	EJECUCION	FINANCIERO	VARIACION EN LAS UTILIDADES ESPERADAS Y/O PERDIDAS	(SE TRANSFIERE AL CONTRATISTA) HASTA CUANTO NO LESIONE LA ESTABILIDAD FINANCIERA DEL CONTRATISTA HASTA GENERAR PERDIDAS EN CUANTO LA NORMATIVA PROTEGE AL CONTRATISTA DE PERDIDAS A NIVEL CONTRACTUAL	1	1	71.051.006,36	1,21%	CONTRATISTA	TRANSFERIR	
GENERAL	INTERNO	EJECUCION	FINANCIERO	FALTA DE LIQUIDEZ DEL CONTRATISTA, ASOCIADA A PROBLEMAS DE FINANCIEROS PROPIOS DEL MISMO	RETRASOS, SUSPENSIONES QUE DERIVAN EN MAYOR COSTOS ADMINISTRATIVOS, Y RIESGOS ASOCIADOS INTERES DE DEUDA A PROVEEDORES Y TRABAJADORES (SE TRANSFIERE AL CONTRATISTA) DEBIDO A EL MISMO ES RESPONSABLE DEL ADECUADO MANEJO DE CAPITAL DE OBRA	1	1	71.051.006,36	1,21%	CONTRATISTA	TRANSFERIR	
GENERAL	EXTERNO	EJECUCION	NATURALES	INUNDACIONES, DERRUMBES, DESASTRES ECOLOGICOS Y/O LLUVIAS INTENSAS (VERIFICABLES Y CUANTIFICABLES). EFECTOS NATURALES NO IMPUTABLES AL DESARROLLO DE LAS OBRAS	TALES EVENTOS GENERAN RETRASOS Y/O SUSPENSIONES EN EL CRONOGRAMA DE OBRA, PERDIDAS DE INDOLE ADMINISTRATIVOS Y PERDIDAS DE MATERIALES, EQUIPOS Y POSIBLES DETRIMENTOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE OBRA CONSTRUIDA. (LAS PERDIDAS SE TRANSFIEREN A AMBAS PARTE POR TRATARSE DE EVENTOS IMPREVISIBLES QUE	1	1	71.051.006,36	1,21%	CONTRATISTA	TRANSFERIR	



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
ESTUDIOS PREVIOS

GENERAL	INTERNO	EJECUCION	AMBIENTALES	RIESGO DE NO INICIO DE LAS OBRAS Y/O PARÁLISIS DE LA MISMAS, POR DEMORAS EN EL TRÁMITE DE LOS PERMISOS Y/O LICENCIAS POR CAUSAS IMPUTABLES AL CONTRATISTA	AFECTARIAN EL EQUILIBRIO DEL CONTRATO.)							
					DEMORA EN LA OBTENCIÓN DE LICENCIAS AMBIENTALES POR INADECUADA PRESENTACIÓN DE SOPORTES Y ESTUDIOS, EN EL CASO EN QUE EL CONTRATISTA SEA QUIEN OBTENGA LA LICENCIA. (COMPARTIDA ENTRE LA UNIVERSIDAD Y EL CONTRATISTA DESIGNADO PARA EL TRÁMITE DE LICENCIA O PERMISOS)	2	1	129.190.589,82	2,19%	CONTRATISTA	TRANSFERIR	
				INCUMPLIMIENTO DE MEDIDAS ESTABLECIDAS POR LAS ENTIDADES AMBIENTALES POR OTORGAMIENTO DE PERMISOS.	SANCIONES Y COMPENSACIONES DERIVADAS DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	2	2	302.824.462,13	5,14%	CONTRATISTA	TRANSFERIR	

7. ANALISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE LOS MECANISMOS DE COBERTURA QUE GARANTIZAN LAS OBLIGACIONES SURGIDAS CON OCASION DEL PROCESO DE SELECCIÓN Y DEL CONTRATO A CELEBRAR.

El contratista deberá constituir a favor de la UNIVERSIDAD DEL LLANO, una garantía que cumpla con lo establecido en el artículo 110 del Decreto 1510 de 2013 y en la que ampare los siguientes riesgos:

- a) Buen manejo Anticipo y Pago Anticipado. Se hará efectivo éste amparo cuando no se haga la apropiada inversión del anticipo o pago anticipado, por su uso indebido en actividades ajenas al objeto y por la apropiación indebida. Con una cuantía del 100% del valor dado en calidad de anticipo o pago anticipado y una vigencia hasta la liquidación del mismo o hasta la amortización del anticipo.
- b) Cumplimiento del contrato. Se hará efectivo éste amparo cuando se incumplan parcial o totalmente las obligaciones del contrato. Con una cuantía mínima del 10% del valor total del contrato y una vigencia hasta la liquidación del mismo y cuatro (4) meses más.
- c) Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales. Se hará efectivo éste amparo cuando el Contratista incumpla sus obligaciones laborales, por una cuantía mínima del 5% del valor total del contrato y con vigencia igual al plazo de ejecución y 3 años más.
- d) Estabilidad y calidad de la obra. Se hará efectivo éste amparo cuando las obras civiles presentes defectos que impidan el uso para el cual van a ser destinadas las edificaciones, por una cuantía a determinar, y vigencia desde el recibo final hasta 5 años más, o puede ser inferior si hay concepto técnico de la Universidad en ese sentido, en razón a la clase y complejidad de la intervención hecha en el bien inmueble.
- e) Responsabilidad Civil Extracontractual. Se debe exigir por un 5% del valor total del contrato y con una vigencia igual al plazo de ejecución y cuatro meses más

8. ACUERDO INTERNACIONAL O UN TRATADO DE LIBRE COMERCIO VIGENTE PARA EL ESTADO COLOMBIANO

El presente proceso El Proceso de Contratación está sujeto a los siguientes Acuerdos Comerciales: EL SALVADOR y GUATEMALA.

En consecuencia las ofertas presentadas por proponentes extranjeros de países con los cuales Colombia tiene Acuerdos Comerciales que cubren el presente proceso de contratación serán tratadas como ofertas de nacionales colombianos. Así las cosas, se establece un plazo no inferior a



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

ESTUDIOS PREVIOS

10 días calendario entre la publicación del aviso de convocatoria y el cierre del proceso, de conformidad con lo establecido en el Manual para el Manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación M-MACPC-03 publicado por Colombia Compra Eficiente..

Por medio de la presente, certifico que tal y como se ha evidenciado, la entidad, bajo responsabilidad del suscrito, ha elaborado el estudio previo reglado por la resolución rectoral 2079 del 28 de julio de 2014 De igual forma, que esta contratación se encuentra incluida en el Plan de Compras de la Universidad.

Atentamente,

OMAR YESID BELTRAN GUTIERREZ
VICERECTOR DE RECURSOS UNIVERSITARIOS


PROYECCION JURIDICA: YAMILE BAHAMON GARCÍA
Asesora