 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021
			Página: 1 de 32

Villavicencio, 30 de noviembre de 2021

Doctor:

JHOAN ALEXANDER NOVOA MOSQUERA

Vicerrector de Recursos Universitarios

Ordenador delegado

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

Ciudad.

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

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN, CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD.


La Universidad de los Llanos, diseñó programas y proyectos que están al servicio de los intereses generales de la comunidad Universitaria, entre los cuales se encuentran proyectos de investigación, obras, mantenimientos, servicios, consultorías, entre otros los cuales se han venido contratando y ejecutando mediante el proceso de contratación correspondiente

Según la Constitución de Colombia de 1991, en su artículo 2°, son fines esenciales del Estado servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución, así como en su artículo 209, la función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación descentralización de funciones y en su artículo 69, indica que se garantiza la autonomía universitaria, para lo cual las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley. La ley establecerá un régimen especial para las universidades del Estado. El Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo. El Estado facilitará mecanismos financieros que hagan posible el acceso de todas las personas aptas a la educación superior.

Ley 30 de 1992 "Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior", en su artículo 28 expresa que: La autonomía universitaria consagrada en la Constitución Política de Colombia y de conformidad con la presente ley, reconoce a las universidades el derecho a darse y modificar sus estatutos, designar sus autoridades académicas y administrativas, crear, organizar y desarrollar sus programas académicos, definir y organizar sus labores formativas, académicas, docentes, científicas y culturales, otorgar los títulos correspondientes, seleccionar a sus profesores, admitir a sus alumnos y adoptar sus correspondientes regímenes, y establecer, arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión social y de función institucional.

Que, de acuerdo con ello, la Universidad de los Llanos es una Institución de Educación Superior del orden nacional con autonomía administrativa, académica y financiera, creada mediante la Ley 8 de 1974 y el Decreto 2513 de noviembre 25 de 1974 expedido por el Ministerio de Educación Nacional.

La UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS es una institución de educación superior encargada de diseñar y ejecutar programas y proyectos que benefician de manera conjunta los intereses de sus estudiantes. Dichos proyectos están localizados en el marco de la investigación, mantenimiento, servicios, consultoría, y en la realización de proyectos de obra que convergen en el desarrollo de las actividades académicas, investigativas y de servicios. Esto implica que la institución cuente con espacios y zonas de funcionamiento integral para los estudiantes y el personal que labora en estas instalaciones, por ende, su

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021	Página: 2 de 32

propósito de mejorar la infraestructura eléctrica del campus Barcelona innova e impacta de manera positiva en el desempeño académico de los estudiantes, el bienestar de toda la comunidad universitaria, y mejora la calidad del servicio de energía que se presta en la universidad.

La Universidad ha iniciado el proceso de certificación. Entre otras cosas, éste requiere el cumplimiento de estándares de calidad para la prestación de los servicios públicos. De acuerdo con el crecimiento de su infraestructura física el objetivo final es mejorar la experiencia del usuario mediante la transformación en los espacios académicos y administrativos que permita brindar condiciones de bienestar en todos los escenarios, principalmente en lo que respecta al sistema eléctrico que reviste la transmisión de energía confiable en la institución.


En los últimos cinco (5) años, la universidad de los Llanos ha realizado proyectos de inversión concernientes a la remodelación y dotación de la infraestructura física de los diferentes laboratorios, aulas de clase y zonas de esparcimiento para los estudiantes. Así mismo, se han llevado a cabo adquisiciones de equipos que requieren de la optimización de las redes que generan el servicio de energía eléctrica en la institución, en el entendido que el sistema actual se considera insuficiente para el ejercicio del funcionamiento integral tanto de las instalaciones como de los equipos y herramientas académicas y laborales.

Teniendo en cuenta que la instalación eléctrica de la Universidad de los Llanos se encuentra con bajos niveles de seguridad y confiabilidad, altos costos de mantenimiento, pérdidas de energía por equipos e instalaciones obsoletas y un alto costo en el pago de la factura de consumo de energía; se presenta el diagnóstico de mejoramiento para desarrollarlo por fases con el fin de hacerlo posible técnica y económicamente.

En el 2019 en el mes de noviembre se presenta un diagnóstico evaluativo contratado por la Vicerrectoría de recursos, mediante la orden de trabajo N° 6500 de 2019 cuyo objeto es “DIAGNOSTICO EVALUATIVO PARA EL MEJORAMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS”, el cual fue realizado por parte del ingeniero electricista Luis Gabriel Suárez Vidales, en el que se determinó como necesidad vital para el mejoramiento de la red existente, el desarrollo de cinco (05) fases que iniciarían con el mejoramiento de las redes de media tensión y subestación, teniendo en cuenta la existencia de dificultades que podían ocasionar daños o accidentes al sistema eléctrico de la Universidad como fallas de transferencia automática, distribución de energía en transformadores no aptos y ausencia de seccionadores, pararrayos y demás equipos que exige el RETIE para control y protección.

En cumplimiento de esta primera fase, se llevó a cabo el “DISEÑO Y REMODELACIÓN DE REDES DE MEDIA TENSIÓN Y SUBESTACIÓN PRINCIPAL DE ACUERDO A LA ORDEN DE TRABAJO N° 6627 de 2020” y se realizó el contrato de obra pública No. 2460 de 2021 mediante el cual se ejecutó el “MEJORAMIENTO DE LAS REDES ELECTRICAS DE MEDIA TENSION Y SUBESTACION PRINCIPAL, UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, CAMPUS BARCELONA - FICHA BPUNI PLAN 05 2905 2020”.

Con base en el diagnóstico evaluativo se realizó una consultoría para la segunda fase por medio de la orden de trabajo 7092 “DIAGNÓSTICO DE OPTIMIZACIÓN DE CONSUMO DE CARGAS DE LA FASE II, UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS” en el que resultaron las siguientes actividades: **1.** Diseño eléctrico básico de edificaciones incluyendo cargas. **2.** Inspección de cargas en las edificaciones, evaluando tecnología, obsolescencia. estado de funcionamiento y **3.** Plan de cambio de cargas, Revisión de consumo de transformadores de cada edificación, incluyendo programa de modernización. Allí se evidenciaron los riesgos de origen eléctrico como (desbalance del 50% (1MVA y 1.5MVA) entre lo producido y lo consumido, transformadores instalados sobredimensionados respecto a las cargas que alimenta),teniendo en cuenta el Artículo 1 OBJETO del RETIE “El objeto fundamental de este reglamento es establecer las medidas tendientes a garantizar la seguridad de las personas, de la vida tanto animal como vegetal y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico. Sin perjuicio del cumplimiento de las reglamentaciones civiles, mecánicas y fabricación de equipos.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021	Página: 3 de 32

El campus Barcelona de la Universidad de los Llanos, se alimenta de una red de 34500 V que va a un transformador principal de 1 MVA; así mismo este transformador alimenta 13 transformadores a 13200 V, que a su vez distribuyen energía eléctrica a todas las edificaciones de la sede. La suma de las potencias de estos transformadores es de 1.5MVA. Cuando se presenta un desbalance del 50% (1 MVA y 1.5MVA) entre lo producido y lo consumido, se generan reactivos o pérdidas que la Universidad paga sin que realmente se hayan consumido, lo que evidencia que algunos transformadores instalados están sobredimensionados respecto a las cargas que alimenta.

Así mismo, se evidencia que las redes de distribución que alimentan las edificaciones no han sido calculadas y construidas de acuerdo a las normas reglamentarias poniendo en alto riesgo de electrocución y/o incendio a gran parte de las personas, naturaleza y edificaciones que componen el Campus; ejemplo de este caso bloques alimentados por conductores sin interruptores de protección; conductores que no tienen la capacidad de llevar la energía requerida por las cargas instaladas.

La Oficina de Planeación con el apoyo técnico del área de Infraestructura radicó el proyecto **PLAN 11 2408 2021 MEJORAMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN PARA LAS EDIFICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, CAMPUS BARCELONA**, del cual, los miembros del Consejo Superior Universitario aprobaron recursos y su ejecución mediante en la Resolución Superior N° 037 en sesión ordinaria del 10 de septiembre de 2021, "Por la cual se aprueba el Plan de Fomento de la Calidad 2021" y autorizar al Rector al Señor Rector para adelantar los trámites necesarios para contratar el desarrollo de los proyectos del Plan de Fomento a la Calidad 2021, con el compromiso de vigencias futuras respectivas para 2022.

La Universidad de los Llanos en búsqueda de la seguridad, disminución del gasto, reducción de costos de mantenimiento y en general optimizar el costo de la factura de energía, presenta planes de inversión a largo plazo donde se contempla el Mejoramiento de las redes e instalación eléctrica de distribución de baja tensión en la institución.

Con la ejecución de este proyecto se busca mejorar la red eléctrica del campus Barcelona de la Universidad de los Llanos, mejorando las condiciones actuales de la infraestructura física que permite el desarrollo de sus actividades académicas y de investigación. Aumentar la calidad del servicio de prestación de energía, impacta de manera positiva en el rendimiento académico de estudiantes y en el bienestar de toda la comunidad universitaria


En este sentido, y dadas las consideraciones anteriores, la Universidad de los Llanos, tiene la necesidad de llevar a cabo el proceso de contratación cuyo objeto es: **MEJORAMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN PARA LAS EDIFICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, CAMPUS BARCELONA, BPUNI PLAN 11 2408 2021.**

2. - PERFIL DEL POSIBLE CONTRATISTA.

La Universidad de los Llanos requiere contratar con una persona natural, jurídica, unión temporal o consorcio, que como tal se encuentre legalmente habilitada para el desarrollo de las actividades económicas CIIU (4321 – instalaciones eléctricas y/o 4290 – construcción de otras obras de ingeniería civil) y actividades afines, para el desarrollo de la presente necesidad.

De conformidad con la Ley 842 de 2003, los procesos cuyo objeto implique el desarrollo de las actividades catalogadas como ejercicio de la ingeniería, deberán estar avalados, en todo caso, cuando menos, por un ingeniero inscrito y con tarjeta de matrícula profesional en la respectiva rama de la ingeniería.

El posible contratista es deseable que cuente con experiencia general así: Dos (2) contratos de obra anexando: **1)** Copia del contrato con la correspondiente acta de recibo final de cantidades o recibo a satisfacción y acta de liquidación o, **2)** Certificado de cumplimiento, celebrados con entidades públicas o privadas, debidamente terminados y liquidados, cuyo objeto sea construcción y/o adecuación y/o mejoramiento u optimización de Obras Eléctricas, en iguales o similares

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021
			Página: 4 de 32

condiciones, al del objeto de la presente contratación, cuyo valor sumado expresado en SMMLV sea igual o superior al cien por ciento (100%) del presupuesto oficial.


3. – DESCRIPCIÓN DEL OBJETO Y ESPECIFICACIONES DE LA OBRA A CONTRATAR.

3.1 OBJETO. MEJORAMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN PARA LAS EDIFICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, CAMPUS BARCELONA, BPUNI PLAN 11 2408 2021.


3.2 CALIDADES Y/O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

La presente necesidad deberá ejecutar cada uno de los ítems definidos a continuación:


ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1. TRANSFORMADOR EDIFICIO ADMINISTRATIVO 75kVA (TR-04)			
1.1 TRANSFORMADOR:			
1.1.1	Suministro e instalación de DPS, 12kV, 10kA para transformador existente de 75kVA. Juego de 3 pararrayos.	UN	1
1.1.2	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para transformador de 75kVA de 5x5m, 6 varillas.	GL	1
1.2 ALIMENTADOR PRINCIPAL:			
1.2.1	Desconexión de conductor existente entre transformador 75kVA hasta tablero de distribución principal	GL	1
1.2.2	Suministro e instalación de conductor 2x3x2/0+2x2/0N+6T Al, desde transformador 75kVA hasta tablero de distribución principal TD-TR04, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	30
1.3 TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN:			
1.3.1	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-TR04 y accesorios para conexión de alimentador principal a tablero Edificio Administrativo, incluye adecuación del cuarto eléctrico.	UN	1
2. TRANSFORMADOR BIBLIOTECA 75kVA (ANTES 150kVA) (TR-08)			
2.1 TRANSFORMADOR:			
2.1.1	Desinstalación del transformador Biblioteca de 150kVA existente, incluye adecuación de cuarto de la subestación.	GL	1
2.1.2	Suministro e instalación de transformador Biblioteca tipo pedestal de 75kVA 13200/208-120V, incluye codos premoldeados, DPS, 12kV, 10kA, rieles, accesorios de conexión.	UN	1
2.1.3	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para transformador pedestal de 75kVA de 5x5m, 6 varillas.	GL	1
2.2 ALIMENTADOR PRINCIPAL:			
2.2.1	Medición de resistencia de aislamiento del conductor existente 2x3x4/0+2x4/0N, desde transformador 75kVA hasta tablero de distribución principal, con el fin de confirmar estado de funcionamiento del alimentador principal.	GL	1
2.3 TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN:			
2.3.1	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-TR08 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios de edificios Biblioteca, Auditorio, Sala de Juntas, incluye adecuación del cuarto eléctrico.	UN	1

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021	Página: 5 de 32

3. TRANSFORMADOR DAVINCI 112,5kVA (ANTES 225kVA) (TR-07)			
3.1 TRANSFORMADOR:			
3.1.1	Desinstalación del transformador Davinci de 225kVA existente, incluye Desconexión conductores existentes.	GL	1
3.1.2	Suministro e instalación de transformador tipo poste de 112,5kVA 13200/208-120V.	UN	1
3.1.3	Suministro e instalación de DPS, 12kV, 10kA para transformador de 112,5kVA. Juego de 3 pararrayos.	UN	1
3.1.4	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para transformador de 112,5kVA de 5x5m, 6 varillas.	GL	1
3.2 ALIMENTADORES PRINCIPALES:			
3.2.1	Suministro e instalación de conductor 2x3x4/0+2x4/0N+2T Al, desde transformador 112,5kVA hasta tablero de distribución principal TD-TR07, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	30
3.2.2	Suministro e instalación de conductor 2x3x1/0+2x1/0N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR07 hasta tablero principal edificio Einstein TD-EINS, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	60
3.2.3	Suministro e instalación de conductor 3x2+2N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR07 hasta tablero principal edificio Sala de Desarrollo TD-ESD, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	56
3.3 DUCTOS:			
3.3.1	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal TD-TR07 hasta tablero principal edificio Einstein TD-EINS pasando por las cajas CE1-CE5-CE7	ML	55
3.3.2	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal TD-TR07 hasta tablero principal edificio Sala de Desarrollo TD-EDS pasando por las cajas CE1-CE5-CE6.	ML	40
3.4 TABLEROS PRINCIPALES DE DISTRIBUCIÓN:			
3.4.1	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-TR07 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios de edificios Davinci, Einstein, Sala de Desarrollo, incluye adecuación del terreno.	UN	1
3.4.2	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-EINS y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del Edificio Einstein	UN	1
3.4.3	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-ESD y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios de Edificio Sala de Desarrollo.	UN	1
4. TRANSFORMADOR CAFETERIA 45kVA (TR-06)			
4.1 TRANSFORMADOR:			
4.1.1	Suministro e instalación de DPS, 12kV, 10kA para transformador de 45kVA. Juego de 3 pararrayos.	UN	1
4.1.2	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para transformador de 45kVA de 3x3m, 4 varillas.	GL	1
5. TRANSFORMADOR AULAS LABORATORIO 75kVA, (ANTES 112,5kVA) (TRF-09)			
5.1 TRANSFORMADOR:			


 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021
			Página: 6 de 32

5.1.1	Desinstalación del transformador TR-09 de 112,5kVA existente, incluye Desconexión conductores existentes.	GL	1
5.1.2	Suministro e instalación de transformador tipo poste de 75kVA 13200/208-120V.	UN	1
5.1.3	Suministro e instalación de DPS, 12kV, 10kA para transformador de 75kVA. Juego de 3 parrayos.	UN	1
5.1.4	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para transformador de 75kVA de 5x5m, 6 varillas.	GL	1
5.2 ALIMENTADORES PRINCIPALES:			
5.2.1	Suministro e instalación de conductor 2x3x2/0+2x2/0N+6T Al, desde transformador 75kVA hasta tablero de distribución principal TD-TR09, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	15
5.2.2	Suministro e instalación de conductor 3x1/0+1/0N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR09 hasta tablero principal bloque 11 TD-BL11, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	86
5.2.3	Suministro e instalación de conductor 3x2+2N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR09 hasta tablero principal bloque 12 TD-BL12, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	88
5.2.4	Suministro e instalación de conductor 3x2+2N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR09 hasta tablero principal bloque 19 TD-BL19, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	10
5.2.5	Suministro e instalación de conductor 3x1/0+1/0N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR09 hasta tablero principal bloque 20 TD-BL20, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	57
5.2.6	Suministro e instalación de conductor 3x2+2+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR09 hasta tablero principal bloque 21 TD-BL21, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	55
5.3 DUCTOS:			
5.3.1	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal TD-TR09 pasando por las cajas CC1-CC2-CC3-CC4-CC5 hasta Tablero bloque 11 TD-BL11.	ML	85
5.3.2	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal TD-TR09 pasando por la caja CC4 hasta Tablero bloque 20 TD-BL20.	ML	3
5.3.3	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal TD-TR09 pasando por la caja CC3 hasta Tablero bloque 21 TD-BL21.	ML	3
5.3.4	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal TD-TR09 pasando por las cajas CC1-CC6-CC7-CC8 hasta bloque 12 TD-BL12.	ML	85
5.3.5	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal TD-TR09 pasando por la caja CC6 hasta Tablero bloque 19 TD-BL19.	ML	3
5.3.6	Suministro e instalación de caja CS274	UN	8
5.4 TABLEROS PARA BLOQUES Y EDIFICIOS:			

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021


5.4.1	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL11 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque11	UN	1
5.4.2	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL12 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque12	UN	1
5.4.3	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL19 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 19	UN	1
5.4.4	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL20 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 20	UN	1
5.4.5	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL21 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 21	UN	1
5.4.6	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-TR09 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios de bloques 11, 12, 19, 20, 21, incluye adecuacion del terreno.	UN	1
6. TRANSFORMADOR EDIFICIO AULAS LABORATORIO 112,5kVA (TR-05)			
6.1 TRANSFORMADOR:			
6.1.1	Suministro e instalación de DPS, 12kV, 10kA para transformador de 112,5kVA. Juego de 3 pararrayos.	UN	1
6.1.2	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para transformador de 112,5kVA de 5x5m, 6 varillas.	GL	1
6.2 ALIMENTADORES PRINCIPALES:			
6.2.1	Suministro e instalación de conductor 2x3x4/0+2x4/0N+2T Al, desde transformador 112,5kVA hasta tablero de distribución principal TD-TR05, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	15
6.2.2	Suministro e instalación de conductor 2x3x1/0+2x1/0N+4T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR05 hasta tablero principal bloque 1 TD-BL01, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	10
6.2.3	Suministro e instalación de conductor 3x6+6N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR05 hasta tablero principal bloque 2 TD-BL02, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	27
6.2.4	Suministro e instalación de conductor 3x6+6N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR05 hasta tablero principal bloque 3 TD-BL03 incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	86
6.2.5	Suministro e instalación de conductor 3x2+2N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR05 hasta tablero principal bloque 10 TD-BL10, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	57
6.2.6	Suministro e instalación de conductor 3x2/0+2/0N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR05 hasta tablero principal edificio FBCI TD-EDFBCI incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	64
6.3 DUCTOS:			
6.3.1	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal TD-TR05 pasando por las cajas CD1-CD2-CD3-CD4-CD5 hasta Tablero bloque 3 TD-BL03.	ML	86

6.3.2	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde cajas CD4 hasta Tablero Edificio 3 TD-EDFBCI.	ML	8
6.3.3	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde cajas CD-3 hasta Bloque 2.	ML	3
6.3.4	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde cajas CD-2 hasta Bloque 1.	ML	7
6.3.5	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal TD-TR05 pasando por las cajas CD1-CD6 hasta Tablero Bloque 10 TD-BL10.	ML	56
6.3.6	Suministro e instalación de caja CS274	UN	6
6.4 TABLEROS PARA BLOQUES Y EDIFICIOS:			
6.4.1	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL1 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque1	UN	1
6.4.2	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL2 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 2	UN	1
6.4.3	Suministro e instalación de tablero TD-BL3 de distribución y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 3	UN	1
6.4.4	Suministro e instalación de tablero TD-BL10 de distribución y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 10.	UN	1
6.4.5	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-TR05 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios de bloques 1, 2, 3, 10, Edificio FBCI, incluye adecuación del terreno.	UN	1
7. TRANSFORMADOR COLISEO 45kVA (ANTES 150kVA) (TR-12)			
7.1 TRANSFORMADOR:			
7.1.1	Desinstalación del transformador de 150kVA existente,	GL	1
7.1.2	Suministro e instalación de transformador tipo poste de 45kVA 13200/208-120V.	UN	1
7.1.3	Suministro e instalación de DPS, 12kV, 10kA para transformador de 45kVA. Juego de 3 pararrayos.	UN	1
7.1.4	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para transformador de 45kVA de 5x5m, 6 varillas.	GL	1
8. TRANSFORMADOR PTAR 30kVA (TR-03)			
8.1 TRANSFORMADOR:			
8.1.1	Suministro e instalación de DPS, 12kV, 10kA para transformador de 30kVA. Juego de 3 pararrayos.	UN	1
8.1.2	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para transformador de 30kVA de 3x3m, 4 varillas.	GL	1
9. TRANSFORMADOR INTERNACIONALIZACION 75kVA (TR-01)			
9.1 TRANSFORMADOR:			


 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021
			Página: 9 de 32

9.1.1	Suministro e instalación de DPS, 12kV, 10kA para transformador de 75kVA. Juego de 3 pararrayos.	UN	1
9.1.2	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para transformador de 75kVA de 5x5m, 6 varillas.	GL	1
10. TRANSFORMADOR INVESTIGACION 75kVA (ANTES 150kVA) (TR-02)			
10.1 TRANSFORMADOR:			
10.1.1	Suministro e instalación de DPS, 12kV, 10kA para transformador de 75kVA. Juego de 3 pararrayos.	UN	1
10.1.2	Desinstalación del transformador de 150kVA existente,	GL	1
10.1.3	Instalación de transformador tipo poste de 75kVA 13200/208-120V. Antes transformador TR-11	GL	1
10.1.4	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para transformador de 75kVA de 5x5m, 6 varillas.	GL	1
11. TRANSFORMADOR IALL 100kVA (TR-13)			
11.1 TRANSFORMADOR:			
11.1.1	Suministro e instalación de DPS, 12kV, 10kA para transformador de 100kVA. Juego de 3 pararrayos.	UN	1
11.1.2	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para transformador de 112,5kVA de 5x5m, 6 varillas.	GL	1
11.2 TABLERO PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN:			
11.2.1	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-TR13 y accesorios para conexión de alimentador principal a tablero principal distribución Edificio IALL, incluye adecuación cuarto eléctrico.	UN	1
12. TRANSFORMADOR AULAS LABORATORIO 112,5kVA (ANTES 200kVA) (TR-10)			
12.1 TRANSFORMADOR:			
12.1.1	Desinstalación del transformador de 200kVA existente, incluye Desconexión conductores existentes.	GL	1
12.1.2	Instalación de transformador tipo poste de 112,5kVA 13200/208-120V. Antes transformador TR-09	UN	1
12.1.3	Suministro e instalación de DPS, 12kV, 10kA para transformador de 112,5kVA. Juego de 3 pararrayos.	UN	1
12.1.4	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para transformador de 112,5kVA de 5x5m, 6 varillas.	GL	1
12.2 ALIMENTADORES PRINCIPALES:			
12.2.1	Suministro e instalación de conductor 2x3x4/0+2x4/0N+2T Al, desde transformador TR-10, hasta tablero de distribución principal TD-TR10, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	15

12.2.2	Suministro e instalación de conductor 3x2+2N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR10 hasta tablero principal bloque 13 TD-BL13, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	90
12.2.3	Suministro e instalación de conductor 3x2+2N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR10 hasta tablero principal bloque 14 TD-BL14, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	115
12.2.4	Suministro e instalación de conductor 3x2/0+2/0N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR10 hasta tablero principal bloque 15 TD-BL15, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	52
12.2.5	Suministro e instalación de conductor 3x1/0+1/0N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR10 hasta tablero principal bloque 16 TD-BL16 , incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	52
12.2.6	Suministro e instalación de conductor 3x6+6N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR10 hasta tablero principal bloque 17 TD-BL17 , incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	61
12.2.7	Suministro e instalación de conductor 3x6+6N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR10 hasta tablero principal bloque 18 TD-BL18 , incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	49
12.2.8	Suministro e instalación de conductor 3x4/0+4/0N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR10 hasta tablero principal bloque 22 TD-BL22 , incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	62
12.2.9	Suministro e instalación de conductor 3x2+2N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR10 hasta tablero principal bloque 23 TD-BL23 , incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	107
12.2.10	Suministro e instalación de conductor 3x2+2N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR10 hasta tablero principal bloque 24 TD-BL24 , incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	44
12.2.11	Suministro e instalación de conductor 3x6+6N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR10 hasta tablero principal bloque 25 TD-BL25 , incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	52
12.2.12	Suministro e instalación de conductor 3x6+6N+16T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR10 hasta tablero principal bloque 26 TD-BL26, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	30
12.2.13	Suministro e instalación de conductor 3x6+6N+6T Al, desde tablero de distribución principal hasta tablero principal Edificio Almacén e inventarios, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	35
12.2.14	Suministro e instalación de conductor 3x6+6N+6T Al, desde tablero de distribución principal hasta tablero principal contenedor TD-CONT, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	20
12.2.15	Suministro e instalación de conductor 3x2+2N+6T Al, desde tablero de distribución principal TD-TR10 hasta tablero Auditorio TD-AUD, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	120
12.3 DUCTOS:			


 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021	Página: 11 de 32

12.3.1	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal TD-TR10 pasando por las cajas CB1-CB2-CB3-CB4-CB5-CB6 hasta Tablero bloque 14 TD-BL14.	ML	113
12.3.2	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde CB5 hasta Tablero bloque 13 TD-BL13.	ML	3
12.3.3	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde CB4 hasta Tablero bloque 17 TD-BL17.	ML	7
12.3.4	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde CB3 hasta Tablero bloque 18 TD-BL18.	ML	3
12.3.5	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal pasando por las cajas CB1-CB7-CB8 hasta bloque 15 TD-BL15.	ML	52
12.3.6	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde CB8 hasta Tablero bloque 16.TD-BL16.	ML	7
12.3.7	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal pasando por las cajas CB1-CB9-CB10-CB11-CB12-CB13-CB14 hasta Tablero Auditorio TB-AUD.	ML	120
12.3.8	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", pasando por la caja CB9 hasta Edificio Inventarios-Almacén	ML	7
12.3.9	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", pasando por caja CB10 hasta Tablero Bloque 24 TD-BL24.	ML	3
12.3.10	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", pasando por la caja CB10 hasta Tablero Bloque 25 TD-BL25.	ML	10
12.3.11	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", pasando por la caja CB11 hasta Tablero Bloque 22 TD-BL22.	ML	3
12.3.12	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", pasando por la caja CB12 hasta Tablero Bloque 23 TD-BL23.	ML	3
12.3.13	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal pasando por las cajas CB-1-CB15-CB16-CB17 hasta Tablero bloque 26 TD-BL26 (Óptica).	ML	56
12.3.14	Suministro e instalación de caja CS274	UN	17
12.4 TABLEROS PARA BLOQUES Y EDIFICIOS:			
12.4.1	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL13 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque13	UN	1
12.4.2	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL14 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque14	UN	1
12.4.3	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL15 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque15	UN	1
12.4.4	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL16 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque16	UN	1


 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021	Página: 12 de 32

12.4.5	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL17 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque17	UN	1
12.4.6	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL18 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque18	UN	1
12.4.7	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL22 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 22	UN	1
12.4.8	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL23 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 23.	UN	1
12.4.9	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL24 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 24.	UN	1
12.4.10	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL25 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 25.	UN	1
12.4.11	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL26 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 26.	UN	1
12.4.12	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-TR10 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios de bloques 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26 Auditorio, Edificio Inventarios, Contenedor, incluye adecuación del terreno.	UN	1
13. TRANSFORMADOR LABORATORIO ANATOMIA ANIMAL 150kVA (ANTES 75kVA) (TR-11)			
13.1 TRANSFORMADOR:			
13.1.1	Desinstalación del transformador TR-11 de 75kVA existente, incluye desconexión conductores existentes.	GL	1
13.1.2	Instalación de transformador TR-11 tipo poste de 150kVA 13200/208-120V. Antes transformador TR02	UN	1
13.1.3	Suministro e instalación de DPS, 12kV, 10kA para transformador TR-11 de 150kVA. Juego de 3 pararrayos.	UN	1
13.1.4	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra para transformador de 150kVA de 5x5m, 6 varillas.	GI	1
13.2 ALIMENTADORES PRINCIPALES:			
13.2.1	Suministro e instalación de conductor 3x3x4/0+3x4/0N+2T Al, desde transformador 150kVA hasta tablero de distribución principal TD-TR11, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	15
13.2.2	Suministro e instalación de conductor 3x1/0+1/0N+6T Al, desde tablero de distribución principal hasta tablero principal bloque 4 TD-BL04, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	72
13.2.3	Suministro e instalación de conductor 3x3/0+3/0N+6T Al, desde tablero de distribución principal hasta tablero principal bloque 5 TD-BL05, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	60
13.2.4	Suministro e instalación de conductor 2x3x1/0+2x1/0N+6T Al, desde tablero de distribución principal hasta tablero principal bloque 7 TD-BL07, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	85

13.2.5	Suministro e instalación de conductor 3x2/0+2/0N+6T Al, desde tablero de distribución principal hasta tablero principal bloque 8 TD-BL08, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	125
13.2.6	Suministro e instalación de conductor 3x4/0+4/0N+6T Al, desde tablero de distribución principal hasta tablero principal Baños, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	107
13.2.7	Suministro e instalación de conductor 3x6+6N+6T Al, desde tablero Bienestar hasta tablero bloque 27 TD-BL27, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	20
13.2.8	Suministro e instalación de conductor 3x6+6N+6T Al, desde tablero Bloque 31 TD-BL31 hasta tablero bloque 28 TD-BL28, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	16
13.2.9	Suministro e instalación de conductor 3x6+6N+6T Al, desde tablero baños hasta tablero bloque 29 TD-BL29, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	58
13.2.10	Suministro e instalación de conductor 3x2+2N+6T Al, desde tablero de distribución principal hasta tablero principal bloque 31 TD-BL31, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	50
13.2.11	Suministro e instalación de conductor 3x6+6N+10T Al, desde tablero baños hasta tablero piscina, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	79
13.2.12	Suministro e instalación de conductor 3x2+2N+6T Al, desde tablero baños hasta tablero PTAP, incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	64
13.2.13	Suministro e instalación de conductor 3x1/0+1/0N+6T Al, desde tablero de distribución principal hasta tablero principal Bienestar , incluye bornas terminales, códigos de colores, rotulado en cajas.	ML	91
13.3 DUCTOS:			
13.3.1	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal pasando por las cajas CA1-CA2-CA3-CA4 hasta Tablero Bloque 4.	ML	71
13.3.2	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal hasta bloque 5 desde caja CA3-Tablero Bloque 5.	ML	17
13.3.3	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", bloque 7, pasadno por caja CA6 hasta Tablero Bloque 7.	ML	3
13.3.4	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de distribución principal hasta bloques 8, pasando por las cajas CA1-CA5-CA6-CA7, Tablero Bloque 8.TD-BL08.	ML	124
13.3.5	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde cajas CA5-CA8-CA9, Tablero Baños.	ML	55
13.3.6	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", pasando por las cajas CA9-CA10-CA13-CA14 hasta Tablero PTAP	ML	54
13.3.7	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", pasando por las cajas CA10-CA11-CA12 hasta tablero Piscina.	ML	48
13.3.8	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", pasando por la caja CA11 hasta tablero Bloque 29.	ML	3

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021

13.3.9	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", pasando por las cajas CA8-CA15 hasta Tablero Bienestar	ML	23
13.3.10	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde tablero de Bienestar Caja CA15 hasta bloque 27	ML	18
13.3.11	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde caja CA2-CA15-CA16 hasta tablero bloque 28	ML	36
13.3.12	Suministro e instalación de ductos de PVC de 2x3", desde caja CA15 hasta tablero bloque 31 TD-BL31	ML	3
13.3.13	Suministro e instalación de caja CS274	UN	16
13.4 TABLEROS PARA BLOQUES Y EDIFICIOS:			
13.4.1	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL4 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 4	UN	1
13.4.2	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL5 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 5	UN	1
13.4.3	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL7 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 7	UN	1
13.4.4	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL8 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 8	UN	1
13.4.5	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL27 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 27	UN	1
13.4.6	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL29 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 29.	UN	1
13.4.7	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BAÑOS y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios de Baños.	UN	1
13.4.8	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-BL31 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios del bloque 31	UN	1
13.4.9	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-ED6 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios de Edificio Bienestar.	UN	1
13.4.10	Suministro e instalación de tablero de distribución TD-TR11 y accesorios para conexión de alimentador principal a tableros secundarios de bloques 4, 5, 6, 7, 8, 31, BAÑOS, Edificio Bienestar, incluye adecuación del terreno.	UN	1
14. REDISTRIBUCIÓN ALIMENTADORES SECUNDARIOS BLOQUES			
14.1 BLOQUES CONECTADOS AL TRANSFORMADOR TR-05:			
14.1.1	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL01 del Bloque 01.	ML	65
14.1.2	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL02 del Bloque 02.	ML	32
14.1.3	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL03 del Bloque 03.	ML	22
14.1.4	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL10 del Bloque 10.	ML	33

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021
			Página: 15 de 32


14.2 BLOQUES CONECTADOS AL TRANSFORMADOR TR-09:

14.2.1	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL11 del Bloque 11.	ML	18
14.2.2	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL12 del Bloque 12.	ML	35
14.2.3	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL19 del Bloque 19.	ML	47
14.2.4	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL20 del Bloque 20.	ML	27
14.2.5	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL21 del Bloque 21.	ML	37

14.3 BLOQUES CONECTADOS AL TRANSFORMADOR TR-10:

14.3.1	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL13 del Bloque 13.	ML	14
14.3.2	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL14 del Bloque 14.	ML	19
14.3.3	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL15 del Bloque 15.	ML	88
14.3.4	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL16 del Bloque 16.	ML	52
14.3.5	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL17 del Bloque 17.	ML	14
14.3.6	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL18 del Bloque 18.	ML	25
14.3.7	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-ALM del Bloque Almacén.	ML	45
14.3.8	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL22 del Bloque 22.	ML	91
14.3.9	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL23 del Bloque 23.	ML	20
14.3.10	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL24 del Bloque 24.	ML	18
14.3.11	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL25 del Bloque 25.	ML	10
14.3.12	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-AUD del Bloque Auditorio.	ML	10
14.3.13	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL26 del Bloque 26.	ML	8

14.4 BLOQUES CONECTADOS AL TRANSFORMADOR TR-11:


 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021
			Página: 16 de 32

14.4.1	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL4 del Bloque 4.	ML	25
14.4.2	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL5 del Bloque 5.	ML	120
14.4.3	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL7 del Bloque 7.	ML	72
14.4.4	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL8 del Bloque 8.	ML	28
14.4.5	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL27 del Bloque 27.	ML	10
14.4.6	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-ED6 del Edificio 6.	ML	18
14.4.7	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-BL29 del Bloque 29.	ML	12
14.5 BLOQUES CONECTADOS AL TRANSFORMADOR TR-07:			
14.5.1	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-TR07 del Edificio Davinci.	ML	45
14.5.2	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-EEINS del Edificio Einstein.	ML	57
14.5.3	Suministro e instalación de redistribución canalizaciones para conectar tablero TD-ESD del Edificio Sala de Desarrollo.	ML	23

3.2.1 PERMISOS Y LICENCIAS

Entendiéndose que las obras objeto del presente proceso son de reparaciones locativas y mejoramiento de las instalaciones existentes, es decir no implica ampliación, modificación de la estructura, fachada, cubierta o los elementos sustanciales de la edificación, no se hace necesario el trámite de licencia de construcción de conformidad con el artículo 2.2.6.1.1.10 del Decreto Nacional 1077 de 2015, no obstante, el oferente que resulte adjudicatario deberá tener en cuenta como requisitos mínimos para el cumplimiento del alcance del proceso, cada uno de los ítems incluidos en el presupuesto oficial, al igual el cumplimiento de las siguientes normas:

1. LEY 400 DE 1997 “Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes” modificada y adicionada por la Ley 1796 de 2016, el Decreto 19 de 2012, y la Ley 1229 de 2008.
2. RESOLUCIÓN 180398 DE 2004 “Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, que fija las condiciones técnicas que garanticen la seguridad en los procesos de Generación, Transmisión, Transformación, Distribución y Utilización de la energía eléctrica en la República de Colombia y se dictan otras disposiciones”, prorrogada por la Resolución 181760 DE 2004, modificada por la Resolución 180498 DE 2005, prorrogada en su entrada en vigencia por la Resolución 18-0372 DE 2005.
3. RESOLUCIÓN 627 DE 2006 “Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental”, modificada por la Resolución 1632 de 2017.
4. RESOLUCIÓN 180540 DE 2010 “Por la cual se modifica el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP, se establecen requisitos de eficacia mínima y vida útil de las fuentes lumínicas y se dictan otras


 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021	Página: 17 de 32

disposiciones”, modificada por la Resolución 91872 de 2012 Por la cual se hacen unas modificaciones al Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público –RETILAP–.

5. NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES NSR 10 mediante el DECRETO 926 DE 2010 “*Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10*”, modificado por el Decreto 092 de 2011.
6. NORMA TÉCNICA COLOMBIANAS NTC 1500: CÓDIGO COLOMBIANO DE FONTANERÍA, ratificada por el Instituto Colombiano de Normas técnicas y Certificación –ICONTEC- el 03 DE noviembre 2004.
7. NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2050 CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO.
8. NORMA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN ESCOLARES NTC 4595- 4596, ratificada por el Instituto Colombiano de Normas técnicas y Certificación –ICONTEC- el 27 de noviembre 2015, la cual enmarcan los procedimientos, parámetros, la selección objetiva técnica de criterios, la calidad y en general todas las definiciones de tipo técnico en las diferentes etapas del contrato, que permitan y describan cómo debe hacer el contratista para cumplir con el alcance del proceso. La obra y los elementos suministrados por el contratista deberán cumplir con dicha norma con respecto al planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares, dado que establece los requisitos de nuevas instalaciones escolares, orientando a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales. Adicionalmente, puede ser utilizada para la evaluación y adaptación de las instalaciones escolares existentes. El desarrollo de la norma acoge en el tema educativo, las disposiciones de la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación) y en materia de arquitectura y medio ambiente construido, los temas de accesibilidad, seguridad y comodidad, desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental, para generar así instalaciones con bajos costos de funcionamiento y mínimo deterioro del ambiente.
9. LEY 143 DE JULIO 11 DE 1994 “*por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.*”
10. LEY 1480 DE 2011, encargada de proteger, educar, velar por la libertad del libre comercio, protección especial a los niños, libertad de construir organizaciones, para la calidad de los consumidores, de la cual la **Superintendencia De Industria Y Comercio** es la encargada de impartirla **regulando a proveedores o compradores**. Los precios de esta industria están dictados por el mercado, el cual es un cumulo de distintos factores que determina cual será el valor relativo final del bien o servicio. La **Superintendencia De Industria Y Comercio** es quien se encarga de vigilar y sancionar la relación de calidad precio de las diferentes empresas, esto con el fin de evitar que los derechos de los consumidores sean vulnerados. Por lo tanto, es la encargada de **regular los precios en el área eléctrica**, la cual se encuentra dentro del sector de la construcción.
11. Se entiende como contrato de obra a todos aquellos que su objetivo es intervenir o construir infraestructura tales como; transporte terrestre, marítimo y aéreo, de **energía**, hidráulica, edificaciones y telecomunicaciones. Los cuales tributan en base a la **LEY 1819 DE 2016**, de la cual la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales **DIAN** se encarga de **regular y sancionar**.
12. La **LEY 1672 DE 2013** “*establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.*” A pesar de esta ser una política del ámbito ambiental afecta directamente a lo relacionado con el proyecto en cuestión.
13. Y demás normas técnicas colombianas y guías técnicas colombianas aplicables.

A. Certificaciones:

La Declaración de cumplimiento según lo ordena el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) en su artículo 34.2 “**DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO:** Para efectos de la certificación de la conformidad con el presente reglamento, en todos los casos el profesional competente responsable directo de la construcción o de la dirección de la construcción de la Instalación eléctrica, cualquiera que fuere el tipo, así como la remodelación o ampliación, debe declarar el cumplimiento del RETIE, diligenciando y firmando el formato “Declaración de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas”. A la postre, se tendrá en cuenta que de acuerdo con el diagnóstico que refiere a las diferentes fases a desarrollar en el proyecto, la certificación RETIE deberá realizarse por el contratista de manera parcial según la ejecución de cada etapa contratada.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021
			Página: 18 de 32

Esta declaración se considera un certificado de primera parte que es un documento, emitido bajo la gravedad de juramento y se constituye en el requisito fundamental del proceso de certificación. Quien la suscribe, adquiere la condición de proveedor y de certificador de conformidad, en consecuencia, asume la mayor responsabilidad de los efectos de la instalación.

Así mismo, la certificación plena, que será expedida una vez realizada todas la fases o etapas del proyecto referidos en el diagnóstico, será efectuada por un tercero que realiza la inspección según el RETIE, cuando todas las instalaciones del Campus se encuentren conformes a las normas, caso que en este momento no se cumple; según RETIE en su artículo 34.4 Requieren **Certificación Plena** y por ende **Declaración de Cumplimiento y Dictamen de Inspección**, las siguientes: instalaciones construidas, ampliadas o remodeladas en la vigencia del RETIE y para instalaciones que superen los 100 kVA, cuando se remodela o se amplía más del 30% o cuando se le adicione o remodele con instalaciones o equipos especiales.

3.2.2 CONDICIONES MÍNIMAS EN LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL: Deberá tener en cuenta las siguientes condiciones requeridas para la ejecución de las obras:

IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO: Se estima que los impactos ambientales del proyecto serán eventuales y menores, limitados básicamente: al manejo de escombros, el ruido que generarían las obras, el polvo que se levantaría a consecuencia de los trabajos, el manejo del tráfico por la entrada y salida de volquetas entre otros.

Como medida para contrarrestar tales repercusiones, el contratista de la obra para la ejecución del proyecto deberá contar con un PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, previamente aprobado por la supervisión o interventoría, en el que se tenga en cuenta la mitigación de las eventuales alteraciones del medio ambiente.


Para ello se deberá tener en cuenta la normatividad de orden constitucional, y legal como la Ley 99 de 1993, y la Resolución 541 del 14 de diciembre de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente por medio de la cual se reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamientos y disposición final de escombros, materiales, concreto y agregados sueltos de construcción, entre otras, así como las demás normas que amplíen, aclaren o modifiquen la materia. En el Plan de Manejo Ambiental, el contratista deberá tener en cuenta, entre otras, los siguientes:

1. Aislar el acceso al público.
2. Manejo de basuras donde se tenga en cuenta el proceso de reciclaje.
3. Retiro de escombros de conformidad con la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente y demás normas de orden nacional o distrital vigentes.
4. Responder por cualquier contravención, acción o sanción que origine daño ambiental y los costos asociados a las mismas.
5. Minimizar al máximo la generación de ruidos por la utilización de equipos en la ejecución de la obra y que causen molestias a la comunidad, en todo caso, procurando que aquellos que produzcan mayores niveles de ruido sean utilizados en horarios de menor impacto.
6. Minimizar la producción de polvo tanto por la ejecución de la obra como por el traslado de materiales y escombros.

NORMAS DE SALUD OCUPACIONAL:

Debe presentar ante la supervisión o interventoría, el listado de personal que ingresará a la obra, así como los materiales y equipos que utilizará en desarrollo de los trabajos y un cronograma del programa de salud ocupacional, con todas las recomendaciones necesarias y en el que se establezca la fecha de realización de las siguientes actividades:

- a) Contar con un programa de salud ocupacional, adaptado a las características de una empresa de construcción. De conformidad con lo establecido en la Resolución 1016 de 1989, expedida por los Ministerio del Trabajo y Seguridad

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021	Página: 19 de 32

Social y de Salud, teniendo en cuenta el lugar de ejecución del trabajo se deberá considerar lo presentado en la Resolución 2646 de 2008.

- b) Planear inspecciones en la ejecución de las obras y en especial de la implementación de nuevos procesos (desmontes, instalación de redes, etc.) Las inspecciones incluirán la supervisión de condiciones de seguridad, la conservación de los elementos de prevención y atención de emergencias (señalización, áreas de circulación, ubicación de extintores, etc.) y el comportamiento seguro.
- c) **Evacuación:** Si para algún proceso de intervención se alteraran rutas de evacuación, áreas de circulación, señalización de extintores, se comunicará a todas las personas: trabajadores, particulares, etc, que se encuentren en el sitio de los trabajos, capacitándolos respecto a los cambios efectuados.
- d) **Señalización:** Señalizar debidamente el lugar de la intervención, previniendo de las actividades a ejecutar en cada espacio y de los cuidados que se deben tener de las mismas. Las áreas de trabajo deben estar aisladas, tanto a nivel de piso para impedir el acceso, como para proteger del polvo.
- e) **Emergencias:** Conformar su propia brigada de emergencia y verificará su participación dentro del plan de emergencia de la dependencia. Así mismo, contará con un listado actualizado de las EPS y ARL de los trabajadores a su cargo y un responsable capacitado en la aplicación de primeros auxilios, quien deberá contar con el botiquín correspondiente.
- f) **Capacitación:** Contar con una persona encargada de salud ocupacional que efectúe capacitación a los trabajadores a su cargo en lo atinente a la seguridad industrial y manejo de riesgos, que lidere las inspecciones planeadas.
- g) **Seguridad:** el personal deberá utilizar durante la ejecución de los trabajos las herramientas, equipos e implementos de seguridad requeridos de acuerdo con las normas técnicas. No se podrán ingresar bebidas alcohólicas, ni armas. Igualmente se encuentra prohibido fumar.
- h) **Protocolos emergencia sanitaria Coronavirus COVID-19:** contempladas en la Circular No. 0018 del 10 de marzo 2020 y Resolución N° 777 del 02/06/2021, expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social "*Por medio de la cual se definen los criterios y condiciones para el desarrollo de las actividades económicas, sociales y del Estado y se adopta el protocolo de bioseguridad para la ejecución de estas*".
- i) Adoptar todas las medidas que garanticen el bienestar de los ocupantes del establecimiento educativo objeto del proyecto y la seguridad de sus trabajadores.


DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES SOBRAINTES: Para el retiro de escombros se exigirá que el contratista presente a la supervisión una certificación de la escombrera a donde se llevarán estos residuos sobrantes y basuras de la obra, esté debidamente autorizado por la autoridad competente.

MATERIALES Y PRODUCTOS: Donde se especifique un material o producto de fábrica por su nombre particular, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la calidad deseada, en ningún momento se pretende limitar el contrato a la marca o marcas nombradas; por lo tanto, podrá ser un producto o material similar, de igual calidad aprobado por el supervisor o interventor.

MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO: El supervisor o interventor, medirá físicamente en obra, todas las labores realmente ejecutadas, siempre y cuando él las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

El uso de la unidad será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

MANUALES, BITÁCORA DE OBRA: Suministrar a la Universidad de los Llanos, los manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios si hubiera o anotaciones constructivas previa aprobación del supervisor o interventor. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021
			Página: 20 de 32

competente. Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción. El valor de esta actividad será asumido por el contratista dentro de sus costos administrativos.

ACREDITACIÓN DEL PERSONAL OFRECIDO: Acreditar el personal mínimo requerido, exceptuando al profesional ofrecido como director y residente de obra, el cual se debe acreditar con la propuesta.

CRONOGRAMA: Se debe presentar antes de iniciar las obras a la supervisión o interventoría, la programación de la obra, ajustado a la fecha de inicio y plazo del contrato, estrictamente de acuerdo con la metodología y conformación a continuación relacionada:

Para su elaboración deberá utilizar software para planeación de proyectos, tal como Microsoft Project®, Superproject®, Suretrack®, Project Scheduler®, Fastrack Schedule®, Primavera project planner® u otro similar.

El contratista se compromete a desarrollar las actividades del contrato, de acuerdo a las especificaciones de construcción, los recursos a utilizar (equipos y personal), los rendimientos de los recursos, las cantidades de obra y el plazo establecido.

La programación se presentará por ítem en función del plazo establecido, el programa deberá identificar todos los ítems que componen el proyecto, mostrar su orden y secuencia y la interdependencia que existe entre ellos, deberá elaborarse por el método del diagrama de Gantt o Pert-cpm, este deberá proveer diagramas que muestren la secuencia lógica de ejecución de los ítems, incluyendo como mínimo los siguientes reportes:

- a) Diagrama de Gantt o Diagrama de Pert-cpm.
- b) Flujo de Fondos
- c) Tabla general de límites y holguras


En los anteriores gráficos y tablas se deberá como mínimo describir la siguiente información de verificación complementada así:

Nombre del ítem
Duración
Valor del ítem
Precedencias
Comienzo
Fin

La programación anterior y por el plazo requerido por la Universidad de los Llanos, para ejecución de las actividades, se requiere en días calendario y todos sus informes deben ser correspondientes de acuerdo a la unidad de tiempo utilizado.

DIRECCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS Y PERSONAL DE EJECUCIÓN: Mantener durante toda la ejecución de la obra y hasta la entrega final y recibo de ellas, el personal necesario para el desarrollo de los trabajos. Se obliga a permanecer personalmente al frente de los trabajos y a mantener al frente ingeniero residente y/o director de obra, suficientemente facultado para representarlo en todo lo relacionado con el desarrollo y cumplimiento de las actividades, conforme a su propuesta. En caso de que se requiera cambiar algún profesional de los incluidos en la propuesta, deberá obtener autorización previa a la UNIVERSIDAD y presentar los documentos del reemplazo para su aprobación.

LA UNIVERSIDAD se reserva el derecho de exigir, por escrito, el reemplazo de cualquier persona vinculada al proyecto. Esta exigencia no dará derecho al contratista para elevar ningún reclamo contra LA UNIVERSIDAD.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021


La supervisión o interventoría podrá solicitar al contratista, en cualquier momento, el suministro de información sobre la nómina del personal. Se atenderá esta solicitud con el detalle requerido y en el plazo que la supervisión o interventoría haya fijado. El desacato de cualquiera de estas condiciones, constituye causal de incumplimiento.

CARGO	FORMACIÓN	EXPERIENCIA	NÚMERO	% DEDICACIÓN
DIRECTOR DE OBRA	INGENIERO ELECTRICISTA	Experiencia profesional general de Quince (15) años o superior, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y que haya laborado como DIRECTOR DE OBRA en un (01) contrato o proyecto de: Construcción y/o adecuación y/o mejoramiento de Obras Eléctricas cuyo valor sea igual o superior al 30% del presupuesto oficial o (482,37) SMMLV.	1	50%
RESIDENTE DE OBRA	INGENIERO ELÉCTRICISTA	Experiencia profesional general de Siete (07) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y que haya laborado como RESIDENTE DE OBRA en un (01) contrato o proyecto de: Construcción y/o adecuación y/o mejoramiento de Obras Eléctricas cuyo valor sea igual o superior al 30% del presupuesto oficial o (482,37) SMMLV.	1	100 %
COORDINADOR SGSST	PROFESIONAL EN SEGURIDAD INDUSTRIAL O SALUD OCUPACIONAL O SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO O INGENIERO INDUSTRIAL CON ESPECIALIZACIÓN	Experiencia general de tres (03) años contados a partir de la expedición de la Resolución que concede licencia para prestación de servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo. Que haya laborado como como PROFESIONAL SGSST en un (01) contrato de: Construcción y/o adecuación y/o mejoramiento de Obras Eléctricas cuyo valor sea igual o superior al 30% del presupuesto oficial o (482,37) SMMLV.	1	100%

Los profesionales antes mencionados, deberán anexar la siguiente documentación:

Documentos de carácter general:

1. Hoja de vida (Formato único de hoja de vida o simple, firma manuscrita o digital autorizada)
2. Fotocopia de la cédula de ciudadanía (íntegra y legible a dos caras)
3. Fotocopia de la tarjeta profesional (Para acreditar la experiencia general)
4. Fotocopia de certificado de vigencia de la matrícula profesional
5. Carta de disponibilidad en la cual conste su compromiso como profesional en la ejecución de la obra especificando el porcentaje de dedicación y se compromete a realizar las actividades asignadas dentro de la ejecución de los trabajos objeto del contrato (manuscrita o firma digital autorizada)
6. Certificación por entidad pública o privada contratante de la obra que acredite la experiencia específica exigida, la cual deberá indicarse: nombre del profesional, cargo desempeñado, objeto del contrato, fecha de inicio, fecha de terminación, lugar de ejecución, valor. Las certificaciones de la experiencia específica de los profesionales, NO podrán ser expedido por el propio oferente.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021
			Página: 22 de 32

7. Antecedentes disciplinarios, fiscales, judiciales y medidas correctivas RNMC.

Los profesionales exigidos, deben cumplir como mínimo con los requisitos de calidad y experiencia solicitados, teniendo en cuenta lo siguiente:

1. El oferente no podrá presentar a un profesional para atender más de un cargo en esta propuesta, so pena del rechazo de la misma.
2. Para efectos de la experiencia general se tomará la experiencia profesional y de acuerdo al artículo 12 de la Ley 842 de 2003 solo se computará a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional, respectivamente. Todas las matrículas profesionales, certificado de inscripción profesional y certificados de matrícula otorgados con anterioridad a la vigencia de esta ley conservan su validez y se presumen auténticas.
3. Se entiende por experiencia general, el tiempo transcurrido desde la fecha de obtención de la matrícula profesional, en caso de requerirse para el ejercicio de la profesión.
4. Se entiende por experiencia relacionada aquella que corresponde a actividades o funciones similares a la que se pretende satisfacer por medio del presente contrato.

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES, MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PLANES DE CONTINGENCIA: En todo momento tomará todas las precauciones necesarias tanto del personal empleado en la ejecución de la obra, como de terceros, y se acogerá a todas las normas que a este respecto tengan las entidades oficiales y sus códigos de construcción.

Antes de comenzar los trabajos el contratista debe revisar lo establecido en el plan de manejo con relación al plan de contingencia de manera que dentro de su organización se establezcan claramente las correspondientes líneas de mando y los grupos o brigadas responsables, como mínimo para los siguientes casos de emergencias:


- Explosión o incendio en el campamento base, en los lugares de trabajo o en los lugares donde se almacena combustible.
- Terremotos, inundaciones y otras emergencias naturales.
- Accidentes, intoxicaciones u otras emergencias médicas.

El contratista será responsable de las indemnizaciones causadas por los accidentes que, como resultado de su negligencia o descuido, pueda sufrir su personal, el de la supervisión, el de La UNIVERSIDAD, los visitantes autorizados, así como terceras personas. Durante el desarrollo del contrato, establecerá procedimientos que minimicen las posibilidades de riesgo asociados con eventos de movimientos en masa, avalanchas, represamientos, accidentes en operación de maquinaria y materiales, entre otros.

El contratista deberá proteger todas las estructuras existentes, edificaciones, contra todo daño o interrupción de servicios que pueda resultar de las operaciones de construcción o cualquier daño o interrupción de servicios deberá ser reparado o restablecido por él a su costa, sin que esto implique aumento del plazo de ejecución de la obra.

La UNIVERSIDAD a través del supervisor o interventor, podrá exigir al contratista modificaciones en las obras provisionales construidas por éste para que cumplan con todos los requisitos de seguridad, higiene, protección ambiental y adecuación a su objeto. Estas modificaciones las hará el contratista sin costo alguno para la UNIVERSIDAD.

En desarrollo de los trabajos no se permitirá por ninguna circunstancia depositar el material producto de las excavaciones en el lecho de corrientes superficiales o en general cuerpos de agua. Si esto sucede, el contratista, a su costa deberá retirar el material y conformar el sitio a su estado original. Si el contratista no lo hiciere, la UNIVERSIDAD lo hará y descontará el costo de las actas de obra que se adeuden al contratista.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021	Página: 23 de 32


Desde la fecha del acta de inicio del contrato, el contratista es el único responsable del manejo y seguridad del tránsito vehicular en el sector contratado y peatonal para el acceso de las edificaciones adyacentes al proyecto; por lo tanto, a partir de esa fecha y hasta la entrega definitiva de las obras a la UNIVERSIDAD, el contratista está obligado a señalizar y mantener el tránsito vehicular y peatonal en el sector contratado.

El contratista deberá garantizar el libre y continuo uso de las vías a terceros en cuanto se relacione con la ejecución de sus trabajos. A este respecto, el contratista deberá notificar al supervisor o interventor por lo menos con quince (15) días de anticipación sobre el inicio de cualquier trabajo que pueda causar interferencia en el tránsito de vehículos y peatones. El contratista deberá reducir a un mínimo tales interferencias.

El contratista deberá emplear los medios razonables para evitar que se causen daños en las vías públicas que comunican con el sitio por causa de su uso por él mismo o por sus subcontratistas. En particular, seleccionará la ruta y usará vehículos adecuados para restringir y distribuir las cargas, de modo que el transporte que se derive del movimiento de la planta y material hasta el sitio y desde él, quede limitado a las cargas permisibles y se desarrolle de manera que se evite causar daños previsibles a las vías públicas. El desacato de cualquiera de estas condiciones, constituye causal de incumplimiento del contrato.

SUPERVISIÓN O INTERVENTORÍA: El contratista deberá acatar las órdenes que le imparta por escrito el supervisor o interventor; no obstante, si no estuviere de acuerdo con las mismas así deberá manifestarlo por escrito, antes de proceder a ejecutarlas; en caso contrario, responderá solidariamente con el supervisor o interventor, si del cumplimiento de dichas órdenes se derivaran perjuicios para LA UNIVERSIDAD. La supervisión o interventoría apoyará, asistirá y asesorará la UNIVERSIDAD en todos los asuntos de orden técnico, financiero, económico y jurídico que se susciten durante la ejecución del contrato. El supervisor o interventor está autorizado para ordenarle al contratista la corrección, en el menor tiempo posible, de los desajustes que pudieren presentarse, y determinar los mecanismos y procedimientos pertinentes para prever o solucionar rápida y eficazmente las diferencias que llegaren a surgir durante la ejecución del contrato. El supervisor o interventor tendrá bajo su custodia un cuaderno, denominado libro de obra y/o bitácora, en el cual se anotarán diariamente los hechos y sucesos relacionados con el desarrollo de la obra, así como las observaciones o sugerencias que haga la supervisión, además, se dejará constancia de todos los pormenores que puedan suceder en el frente de trabajo, tales como: estado del tiempo, personal laborando, estado del equipo, avance de la obra, avance de las medidas de manejo ambiental, acciones sociales, suministro de materiales, accidentes de trabajo, uso de dotación y de elementos de protección del personal. Cada anotación diaria deberá fecharse y suscribirse por los ingenieros residentes del contratista y del supervisor o interventor.

EVALUACIÓN DE AVANCE Y ACTUALIZACIÓN: Durante la ejecución de la obra, la UNIVERSIDAD efectuará un seguimiento al programa de obra, como uno de los mecanismos de verificación del cumplimiento del contrato. Por tal motivo, el contratista deberá mantener la programación actualizada de manera que en todo momento represente la historia real de lo ejecutado para cada actividad, así como su programa de obra proyectado para la terminación de los trabajos dentro del plazo contractual. El contratista y el supervisor o interventor, evaluarán semanalmente la ejecución del contrato, revisando el programa de obra actualizado para establecer en qué condiciones avanzan los trabajos. De estas evaluaciones se levantarán actas suscritas por los residentes del contratista y el supervisor o interventor, 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 la UNIVERSIDAD y con el visto bueno de la supervisión o interventoría, el nuevo programa de obra, previo a la suscripción del documento mediante el cual las partes acuerden dicha modificación. Constituye causal de incumplimiento del contrato, el hecho que el contratista no ejecute, por lo menos, las cantidades de obra previstas en su programa de obra.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021	Página: 24 de 32


MANEJO DEL PORCENTAJE DE LOS IMPREVISTOS: Se compone de los riesgos ordinarios propios del desarrollo de la obra contratada, dicho porcentaje está destinado a cubrir los gastos con que no se contaba y que se presentan durante la ejecución y desarrollo del contrato. Se consideran imprevistos aquellos contemplados como hurtos, fallas, daños, ítems nuevos o mayores cantidades, los cuales no modifican el alcance del objeto del contrato y son requeridos para la culminación de la obra. El manejo del porcentaje de imprevistos, deberán ser acreditados por el contratista, revisados y avalados por el supervisor o interventor.

MAYORES CANTIDADES DE OBRA: Se entiende por mayores cantidades de obra, aquellas que, por su naturaleza, pueden ejecutarse con las especificaciones originales del contrato o variaciones no sustanciales de los mismos y en donde todos los ítems corresponden a precios unitarios pactados. Las mayores cantidades de obra se pagarán a los precios establecidos en el formulario de la propuesta económica. Las cantidades de obra por ejecutar, aunque representan una gran aproximación a la realidad final del proyecto, son siempre aproximadas y están calculadas con base en el estudio del proyecto; por lo tanto, se podrán aumentar, disminuir o suprimir durante la ejecución de la obra, tales variaciones no viciarán, ni invalidarán el contrato producto del proceso contractual, deberán ser autorizadas por la Universidad previo concepto del supervisor o interventor del contrato, sin que ello implique modificación alguna del objeto contractual.

ACTAS DE MODIFICACIÓN DE CANTIDADES DE OBRA: Es el documento en el que se deja constancia de las modificaciones efectuadas por requerimientos del proyecto, a las cantidades de obra previstas inicialmente. Estas actas deberán suscribirlas: el contratista, los ingenieros residentes del contratista y de la supervisión o interventoría y para su validez, requieren de la aprobación por parte de la UNIVERSIDAD. Si en el caso de adición de recursos, éstas deben ser autorizadas y solemnizadas mediante adición de recursos debidamente soportado, justificado y con los recursos presupuestales necesarios, esto es certificado de disponibilidad presupuestal correspondiente.

CALIDAD DE LA OBRA: El contratista es responsable de la realización de las pruebas de campo y ensayos de laboratorio necesarios para asegurar la calidad de la obra, incluidas aquellas requeridas para el manejo ambiental del proyecto y entregará a la supervisión o interventoría los resultados de los mismos, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la fecha de su obtención, para que ésta verifique si se ajustan a los requerimientos de las especificaciones. La verificación de la supervisión o interventoría, no exonera de responsabilidad al contratista por la calidad de la misma. Una vez terminadas las partes de la obra que deban quedar ocultas y antes de iniciar el trabajo subsiguiente, el contratista informará a la supervisión o interventoría, para que ésta proceda a medir la obra ejecutada. Si así no procediera el contratista, la supervisión o interventoría, podrá ordenarle por escrito el descubrimiento de las partes ocultas de la obra, para que ésta pueda ejercer sus funciones de control. El contratista efectuará este trabajo y el de reacondicionamiento posterior, sin que ello le dé derecho al reconocimiento de costos adicionales, ni a extensiones al plazo de ejecución. La UNIVERSIDAD podrá rechazar la obra ejecutada por deficiencias en los materiales o elementos empleados, aunque las muestras y prototipos correspondientes hubieren sido verificados previamente, sin perjuicio de lo establecido en las especificaciones sobre la aceptación de suministro defectuoso. Toda obra rechazada por defectos en los materiales, en los elementos empleados, en la obra de mano o por deficiencia de los equipos, maquinarias y herramientas de construcción o por defectos en ella misma, deberá ser retenida, reconstruida o reparada por cuenta del contratista. Además, el contratista queda obligado a retirar del sitio respectivo los materiales o elementos defectuosos. La UNIVERSIDAD podrá retirar los materiales o los elementos y reemplazarlos por otros, repararlos o reconstruir la parte rechazada de la obra, todo a cargo del contratista. Los equipos, maquinaria y herramientas que el contratista suministre para la construcción, deberán ser adecuados y suficientes para las características y la magnitud del trabajo por ejecutar. La UNIVERSIDAD directamente o por intermedio de la supervisión se reserva el derecho de rechazar y exigir el reemplazo o reparación por cuenta del contratista de aquellos equipos, maquinarias y herramientas que a su juicio sean inadecuados o ineficientes, o que por sus características constituyen un peligro para el personal o un obstáculo para el buen desarrollo de las obras. Se exigirá siempre el suministro y mantenimiento en buen estado de funcionamiento del equipo básico requerido para la construcción de las obras. El contratista es el responsable de la obra, hasta la entrega total de la misma

ACTAS DE OBRA: Es el documento en el que el contratista y el supervisor o interventor, dejarán sentadas las cantidades de obra realmente ejecutadas durante cada periodo de ejecución. Los residentes del contratista y la supervisión o

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021	Página: 25 de 32

inventoría, deberán elaborar el acta dentro de los cinco (5) días calendario del mes siguiente al de ejecución de las obras. El valor básico del acta será la suma de los productos que resulten de multiplicar las cantidades de obra realmente ejecutada por los precios unitarios estipulados en el formulario de la propuesta económica de la propuesta del contratista o por los precios acordados para los nuevos ítems que resulten durante el desarrollo del contrato. Las actas de obra periódicas tendrán carácter provisional en lo que se refiere a la calidad de la obra, a las cantidades de obra y obras parciales. El supervisor o interventor podrá, en actas posteriores, hacer correcciones o modificaciones a cualquiera de las actas anteriores aprobadas por él, y deberá indicar el valor correspondiente a la parte o partes de los trabajos que no se hayan ejecutado a su entera satisfacción a efecto de que la UNIVERSIDAD, se abstenga de pagarlos al contratista o realice los descuentos correspondientes, hasta que el supervisor o interventor dé el visto bueno. Ninguna constancia de parte del supervisor o interventor que no sea la de recibo definitivo de la totalidad, o de parte de las obras, podrá considerarse como constitutiva de aprobación de algún trabajo u obra.

RELACIONES CON OTROS CONTRATISTAS: El contratista se obliga a coordinar las diferentes etapas de sus trabajos con los otros contratistas cuyos trabajos se ejecuten simultáneamente en el sitio de las obras; deberá cooperar con ellos para no interferirse mutuamente ni perjudicar las obras terminadas o en construcción. En caso de que éstas resulten averiadas por su culpa, el contratista está obligado a repararlas a su costa. El contratista en coordinación con el supervisor o interventor y personal de la UNIVERSIDAD, se pondrá de acuerdo con los demás contratistas y preparará con ellos con suficiente anticipación los planes y programas de trabajo necesarios para que los trabajos que deban realizar se lleven a cabo de la manera más conveniente para ellos y para la UNIVERSIDAD.


DAÑOS O RETARDOS DEBIDOS A FUERZA MAYOR: Dentro de las etapas de contratación: (i) precontractual, (ii) contractual, (iii) de ejecución, y (iv) liquidación, las partes y/o intervinientes en ellas, deben dar cabal cumplimiento a las obligaciones, condiciones y previsiones que en cada de una de éstas se contemplan. No obstante, no puede descartarse que en el curso de cualquiera de ellas o con posterioridad, se puedan avizorar situaciones inesperadas que imposibiliten cumplir lo pactado, esto es, hechos imprevisibles, irresistibles y ajenos, bien conocidos bajo el título de fuerza mayor y caso fortuito. Por lo anterior, para solucionar dichas problemáticas, se dará aplicación a las figuras contractuales ya establecidas mediante la ley, la jurisprudencia y la doctrina.

INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES: Si el contratista rehúsa o descuida cumplir cualquier obligación del contrato, el supervisor o interventor, le requerirá por escrito, señalando específicamente las omisiones o infracciones y exigiendo su cumplimiento. Si el requerimiento no fuere atendido, dentro de un plazo razonable no superior a tres (3) días hábiles, el supervisor o interventor comunicará dicha situación, por escrito a la UNIVERSIDAD, para que se adelanten los procesos sancionatorios a que haya lugar.

PRUEBAS E INSPECCIONES PARA LA ENTREGA DE OBRAS: Mensualmente deberán celebrarse reuniones con participación del director de la obra, el residente de la obra, la supervisión de la UNIVERSIDAD, con el fin de analizar los diferentes aspectos técnicos y administrativos relacionados con el proyecto, sin perjuicio de que participen otros funcionarios de las diferentes áreas de la UNIVERSIDAD. De cada una de estas reuniones se levantará un acta, la cual será mantenida en custodia por el supervisor o interventor y radicadas en el expediente del contrato.

INDEMNIDAD A LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS: El contratista mantendrá indemne a la UNIVERSIDAD por razón de reclamos, demandas, acciones legales y costos que surjan como resultado del uso por parte del contratista, de patentes, diseños o derechos de autor que sean propiedad de terceros.

RECLAMOS: Cualquier reclamo que el contratista considere pertinente hacer a la UNIVERSIDAD por razón de este contrato deberá presentarse: a) Por escrito; b) Documentado; c) Consultado previamente con el supervisor o interventoría, dándole oportunidad de verificar las circunstancias de tiempo modo y lugar y d) Efectuarlo dentro de los siguientes cinco (5) días hábiles a la ocasión, circunstancia, orden de supervisión o interventoría, etc., que sea causa del mismo. En caso de reclamo, el contratista no suspenderá las obras, a menos que la UNIVERSIDAD haya decidido hacerlo, y procederá a ejecutar las órdenes recibidas.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021
			Página: 26 de 32

CESIONES: El contratista no podrá ceder el contrato, sin previo consentimiento escrito de LA UNIVERSIDAD, pudiendo éste reservarse las razones que tenga para negar la aceptación de la cesión. La cesión se efectuará de conformidad con lo establecido en el Artículo 893 del Código de Comercio y con las limitantes establecidas en el ordenamiento jurídico.

SUBCONTRATISTAS: El contratista sólo podrá subcontratar la ejecución de trabajos que requieran de personal y/o equipos especializados, requiriendo para ello la autorización previa y expresa de la UNIVERSIDAD, quien no adquirirá relación alguna con los subcontratistas. El empleo de tales subcontratistas, no releva al constructor de las responsabilidades que asume por las labores de la construcción y por las demás obligaciones emanadas del contrato. La UNIVERSIDAD podrá exigir al contratista la terminación del subcontrato en cualquier tiempo y el cumplimiento inmediato y directo de sus obligaciones.

VISITA PRELIMINAR - ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE LAS OBRAS: Quince (15) días antes del vencimiento del plazo del contrato, el supervisor o interventor, realizará una visita a la obra a fin de determinar las correcciones a que haya lugar, las cuales deberá efectuar el contratista dentro del plazo previsto para la ejecución de la obra. Vencido el plazo del contrato o en los eventos de terminación anticipada previstos en la Ley, previamente a la liquidación, el supervisor o interventor y el contratista, extenderán el acta de recibo definitivo de la obra, en la cual se dejará constancia de la cantidad, valor y condiciones de la obra ejecutada, así como de las observaciones a que haya lugar.

TRANSPORTE DEL MATERIAL: El transporte de los bienes objeto del presente proceso de selección hasta el lugar de entrega, así como el 100% de los costos de los seguros de transporte por robo, destrucción, pérdida deterioro o daño de los mismos, serán asumidos por cuenta y riesgo del contratista.

4.- MODALIDAD DE SELECCIÓN, TIPO DE CONTRATO Y LUGAR DE EJECUCIÓN

4.1 SELECCIÓN DE LA MODALIDAD:

En cumplimiento del Acuerdo Superior No. 027 de 2020 Estatuto General de Contratación, Artículo 7 normatividad aplicable a la contratación de la Universidad de los Llanos y la Resolución Rectoral No. 0685 de 2021, Manual de Contratación, Artículo 28 Modalidades, la presente contratación se adelantará en atención a lo señalado por el:

1. Artículo 33 Convocatoria Pública y Artículo 34 Trámite de la Convocatoria Pública


4.2. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA

4.3. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y ENTREGA DE INFORMES: El CONTRATISTA ejecutará el presente CONTRATO en el Municipio de Villavicencio del Departamento del Meta, Campus Barcelona Ubicada en el Km 12 Vía Puerto López - Universidad de los Llanos, o en donde el SUPERVISOR le señale.

La suscripción del presente contrato no implica relación laboral, por lo tanto, EL CONTRATISTA podrá adelantar sus actividades con plena independencia y bajo su propia responsabilidad siguiendo los lineamientos propios que determinan las actividades del contrato y aquellos indicados por la administración.

5- VALOR O PRESUPUESTO ESTIMADO, FORMA DE PAGO, FUENTE DE FINANCIACIÓN, PLAZO DE EJECUCIÓN

5.1. VALOR O PRESUPUESTO ESTIMADO: Para establecer el valor probable de la presente contratación, se ha tomado el presupuesto realizado por el ingeniero LUIS GABRIEL SUAREZ contratista de la Universidad de los Llanos y conforme a los análisis de precios unitarios anexos, el cual arroja un valor total de **MIL CUATROCIENTOS SESENTA MILLONES OCHOCIENTOS VEINTIDÓS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS (\$1.460.822.838).**

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021
			Página: 27 de 32

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

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

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

5.2. FORMA DE PAGO: LA UNIVERSIDAD pagará al CONTRATISTA el presente contrato así:

a. Pagos mediante actas de avance parcial: Se efectuarán en máximo **TRES (03) PAGOS DE OBRA**, tomando como base el avance de las obras cuyo valor a definir es el resultado de multiplicar el valor de la obra ejecutada a la fecha, liquidadas por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de ajuste previa presentación de la cuenta de cobro, debidamente aprobada por la supervisión y/o interventoría según sea el caso y elaborada de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas y a los precios unitarios pactados para la ejecución del contrato.


b. Igualmente, el contratista deberá presentar como requisito para cada pago parcial, un (01) informe de obra que contendrá como mínimo entre otros los siguientes aspectos:

1. La relación de los documentos contractuales generados durante el periodo;
2. Valor contratado, ejecutado y por ejecutar;
3. Porcentaje de ejecución física y financiera a la fecha;
4. Plazo del contrato y el faltante por ejecutar;
5. Adicionales en valor y plazo;
6. Suspensiones realizadas;
7. Modificaciones realizadas;
8. Trabajos ejecutados: descripción general de las tareas ejecutadas; problemas presentados y soluciones planteadas, registro fotográfico y/o filmico;
9. Estado de las pólizas, vigencias y fecha de aprobación de las mismas actualizadas;
10. Equipos utilizados;
11. Personal profesional y técnico utilizado por el contratista y aceptado por la supervisión y/o interventoría;
12. Actas suscritas, describiéndolas y estableciendo su fecha o anexarlas;
13. Comprobantes de pago en donde se demuestre el cumplimiento por parte del contratista de sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y,
14. Paz y salvo del personal que laboró y labora con el contratista durante el periodo de la presente acta

c. El primer pago parcial, se hará una vez se haya ejecutado como mínimo veinte (20%) por ciento, del total del contrato. La suma de los dos (02) primeros pagos parciales no podrán exceder el ochenta (80%) por ciento, del valor total del contrato.

d. Y un tercer (03) y último pago, equivalente al veinte (20%) por ciento, una vez suscrita el acta de liquidación o el valor que resulte de restar los pagos parciales al valor total de la obra.

5.3 FUENTE DE FINANCIACIÓN: Los recursos requeridos para llevar a cabo la presente contratación se imputarán con cargo al proyecto **MEJORAMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN PARA**

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021	Página: 28 de 32

LAS EDIFICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, CAMPUS BARCELONA, BPUNI PLAN 11 2408 2021, Rubro 2106301010211 Plan Fomento de la Calidad 2021, código corto 848, centro de costos No. 24015.

VIGENCIAS FUTURAS DE EJECUCION: Que la Resolución Superior N° 037 de 2021, artículo 2, cita lo siguiente frente a comprometer vigencias futuras de ejecución:

ARTÍCULO 2º. AUTORIZAR al Señor Rector para comprometer vigencias futuras de ejecución para la contratación que permita la recepción de bienes y servicios en las vigencias 2021 y 2022, tal como se detalla en los proyectos del Plan de Fomento a la Calidad 2021.


5.4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y VIGENCIA: El plazo de ejecución del contrato será de **OCHO (08) MESES CALENDARIO**, contados a partir de la firma del acta de inicio, previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución; y tendrá cuatro (04) meses más como vigencia.

6. OBLIGACIONES CONTRACTUALES

6.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

6.1.1 OBLIGACIONES DE CARÁCTER GENERAL


1. Ejecutar idónea y oportunamente el objeto del contrato, obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y trabas
2. Suscribir las actas correspondientes para el inicio, ejecución, terminación y liquidación del objeto contractual.
3. Hacer seguimiento del cumplimiento del plazo del contrato.
4. Presentar informe de ejecución mensual y final del contrato.
5. Dar noticia inmediata al supervisor o interventor, de las novedades que puedan ocasionar la parálisis en la ejecución del contrato.
6. Identificar las necesidades de modificaciones, ajustes o aclaraciones para la ejecución correcta y efectiva del contrato.
7. Acatar las instrucciones, sugerencias, observaciones y orientaciones escritas del supervisor o interventor del contrato.
8. Responder por escrito las observaciones y salvedades que el supervisor o interventor realice.
9. Revisar si la ejecución del contrato cumple con los términos del mismo y las necesidades de la entidad y actuar en consecuencia de acuerdo con lo establecido en el contrato y el ordenamiento jurídico aplicable.
10. Asistir a los comités de avance para las cuales los cite el supervisor o interventor del contrato, o se deriven en la ejecución del mismo.
11. 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.
12. Realizar oportunamente el pago de los aportes al Sistema General de Seguridad Social integral (Salud, Pensión y Riesgos Laborales) y aportes parafiscales (caja de compensación familiar, SENA e ICBF), de conformidad a lo reglamentado en la Ley 789 de 2002 y el Decreto 1273 de 2018.
13. Cumplir y ajustarse a los protocolos establecidos respecto a la situación de la emergencia sanitaria Coronavirus COVID-19, contempladas en la Circular No. 0018 del 10 de marzo 2020 y Resolución N° 777 del 02/06/2021, expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social "Por medio de la cual se definen los criterios y condiciones para el desarrollo de las actividades económicas, sociales y del Estado y se adopta el protocolo de bioseguridad para la ejecución de estas".
14. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.
15. Informar y denunciar a las autoridades competentes cualquier acto u omisión que afecte la moralidad pública con los soportes correspondientes.
16. Responder por sus actuaciones u omisiones derivadas de la celebración del contrato y de la ejecución del mismo.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021	Página: 29 de 32

17. Suscribir y aprobar las actas generadas durante la ejecución del contrato para documentar las reuniones, acuerdos y controversias entre las partes, así como las actas parciales de avance, actas parciales de recibo, acta de recibo final y liquidación del contrato.
18. Mantener actualizado la información del domicilio, teléfono y correo electrónico durante la vigencia del contrato y cuatro (4) meses más y presentarse en el edificio de la Universidad de los Llanos, en el momento en que sea requerido por la Universidad para la correspondiente terminación y liquidación.
19. Cumplir con las demás instrucciones que le sean impartidas por el supervisor o interventor del contrato, que se deriven de la ley o el reglamento, o tengan relación con la naturaleza del contrato.

6.1.2 OBLIGACIONES ESPECIFICAS:

20. Localizar las áreas donde será construido la OBRA ELÉCTRICA.
21. Aportar o actualizar o modificar, las garantías según corresponda, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del respectivo acto administrativo.
22. Entregar cronograma de trabajo y programación utilizando las metodologías de Microsoft Project®, Superproject®, Suretrack®, Project Scheduler®, Fastrack Schedule®, Primavera project planner® u otro similar, para el desarrollo del contrato, previo a la firma del acta de inicio y autorización del supervisor o interventor.
23. Entregar memorias de cálculo y planos récord debidamente firmado por las partes, de lo ejecutado.
24. Suministrar la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios si hubiera o anotaciones constructivas previa aprobación del supervisor o interventor.
25. Ejecutar las cantidades de obra conforme a las especificaciones que integran los anexos técnicos, o en su defecto las que se definan previa revisión de la supervisión o interventoría, una vez iniciado y revisado al detalle los planos constructivos.
26. Entregar certificación de la escombrera debidamente autorizado por la autoridad competente.
27. Entregar a la Unidad de Almacén la relación de los bienes o elementos para dar de baja, previas viabilizarían de la supervisión o interventoría.
28. Suministrar elementos y equipos de origen lícito y nuevos (no se aceptan bienes usados, re-manufacturados o de segunda, productos sin marca y/o productos reempacados), cumpliendo con las especificaciones técnicas y de calidad solicitadas, previa pruebas de funcionamiento.
29. Entregar la garantía, instrucciones de uso o manual de manejo en idioma español y ficha técnica del fabricante de cada uno de los equipos suministrados, así como certificar su origen.
30. Disponer de maquinaria, insumos, equipos y herramientas necesarias para el correcto desarrollo de las actividades propias del objeto contractual, su uso no debe implicar costos adicionales para la administración, puesto que son suministrados por el contratista.
31. Utilizar materiales de primera calidad y mano de obra calificada, presentada en la propuesta y avalada por la Universidad, cumpliendo con las especificaciones técnicas exigidas para este tipo de obras, y previa revisión y aval por la supervisión o interventoría.
32. Ejecutar las obras de acuerdo al cronograma establecido y aprobado por la supervisión o interventoría.
33. Presentar la solicitud de modificaciones si son exclusivamente necesarias a la supervisión o interventoría.
34. Presentar dentro de los cinco (5) días siguientes a la Vicerrectoría de Recursos Universitarios, los soportes y demás documentos derivados de los comités técnicos de obra, previa revisión y aprobación de la supervisión o interventoría.
35. Conocer y atender Plan de Aplicación del Protocolo Sanitario para la Obra (PAPSO).
36. Contar con un plan de manejo ambiental, previamente aprobado por la supervisión en el que se tenga en cuenta la mitigación de las eventuales alteraciones del medio ambiente.
37. Informarse y acatar integralmente sobre las disposiciones legales vigentes en materia laboral, seguridad y salud para el trabajo y seguridad industrial, la seguridad social integral, obligaciones fiscales, parafiscales y FIC.
38. Realizar la respectiva certificación parcial de cumplimiento RETIE.
39. Presentar paz y salvo del personal que laboró y labora con el contratista durante el periodo de ejecución y hasta la liquidación del contrato.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021	Página: 30 de 32

6.1.3. OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE:

En desarrollo del objeto contractual la Universidad contrae las siguientes obligaciones:

- 1) Ejercer el control y seguimiento permanente de la ejecución del presente contrato.
- 2) Impartir las instrucciones de la forma de entrega de los bienes o servicios a la Universidad.
- 3) Cancelar al contratista la remuneración pactada, en la forma y condiciones determinadas en el valor y la forma de pago, una vez el contratista cumpla lo dispuesto en la legislación tributaria nacional vigente.
- 4) Suministrar en forma oportuna la información solicitada o requerida por el contratista para el cabal desempeño de su gestión.
- 5) Resolver las peticiones presentadas por el CONTRATISTA.
- 6) Cumplir y hacer cumplir las condiciones pactadas en el contrato y en los documentos que de él forman parte.
- 7) Expedir y tramitar los certificados de cumplimiento del objeto contractual, a través del supervisor o interventor.
- 8) Las demás que por ley o naturaleza del contrato le correspondan.

7.- CRITERIOS DE SELECCIÓN

Para la escogencia de la propuesta más favorable para la entidad, se tendrá en cuenta el cumplimiento de los requisitos jurídico, técnico y/o financiero, solicitados por la entidad.

Por lo tanto, el proceso de contratación que se derive del presente estudio de conveniencia y oportunidad se adelantará de conformidad con lo señalado en la Resolución Rectoral N° 0658 de 2021 en lo que a su modalidad corresponda.

8. – ANÁLISIS DE RIESGOS

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

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


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

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

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

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

El contratista se obliga en el evento que el valor del contrato se amplíe o su plazo o vigencia se prorrogue como consecuencia entre otros de la suspensión del contrato a ampliar el valor y prorrogar la vigencia de la garantía única de conformidad con lo pactado.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS		
	ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PROCESOS DE OBRA		
	Código: FO-GBS-23	Versión: 01	Fecha de aprobación: 30/09/2021
			Página: 31 de 32

9. – GARANTÍAS.

El CONTRATISTA deberá constituir las garantías a favor de la **UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS**, identificada con el Nit. 892.000.757 – 3, conforme a lo establecido en el **artículo 52 de la Resolución Rectoral N° 0685 del 01 julio de 2021 AMPAROS Y COBERTURAS DE LAS GARANTÍAS**. Los amparos y coberturas de las garantías serán las siguientes:

(i) **CUMPLIMIENTO:** Por una cuantía equivalente al diez (10%) del valor del contrato, con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más.

(ii) **PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES:** Por una cuantía equivalente al cinco por ciento (5%), del valor total del contrato y con una vigencia igual al plazo de ejecución y tres (3) años más.

(iii) **ESTABILIDAD DE LA OBRA:** Por una cuantía equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato y con una vigencia de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción de la obra.

(iv) **CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS:** Por una cuantía equivalente al cincuenta por ciento (50%), del valor total del contrato y tendrá una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y un (1) año más, contado a partir de la entrega de los bienes.

(v) **RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL:** El contratista deberá tener todo el tiempo de la ejecución del contrato y cuatro (4) meses más, la póliza de responsabilidad civil extracontractual por una cuantía no inferior a doscientos salarios mínimos mensuales legales vigentes (200) SMMLV.

10. INTERVENTORÍA

El seguimiento, vigilancia y control de la correcta ejecución y cumplimiento del contrato, será realizada por el interventor contratado por la universidad de los Llanos, por cuanto el seguimiento del contrato supone un conocimiento especializado en la materia y la complejidad o la extensión del mismo lo justifica. El seguimiento, vigilancia y control de la correcta ejecución y cumplimiento del contrato, será realizada por la persona natural o jurídica contratada para tal fin o quien este encargado de tales actividades.

Se seguirán los procedimientos señalados en el Régimen de Obligaciones y Responsabilidades para el ejercicio de la Supervisión e Interventoría conforme a la Resolución Rectoral No. 1092 de 2021 “*Por medio de la cual se adopta el manual de supervisión e interventoría de los contratos y convenios suscritos por la Universidad de los Llanos, y se deroga la Resolución Rectoral No. 1833 de 2014*”, que para su efecto tiene la UNIVERSIDAD.

13. ACUERDOS COMERCIALES

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

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

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

Por lo anterior, el presente proceso de contratación no está sujeto a Acuerdos Comerciales.


SAMUEL ELÍAS BETANCUR GARZÓN
 Asesor de Planeación

Yferr

Revisó: Yeimy Tatiana Guevara Rojas
 Profesional de Apoyo VRU

- Anexo:**
1. Presupuesto de obra eléctrica – Ing. LUIS GABRIEL SUAREZ
 2. Especificaciones técnicas obra eléctrica
 3. Proyecto Ficha BPUNI PLAN 11 2408 2021
 4. Concepto declaración de cumplimiento RETIE